NICOLAI CABEI
FERRARIENSIS SOCIETATIS IESV

In

LIBROS METEORORVM ARISTOTELIS

COMMENTARIA, ET QVAESTIONES

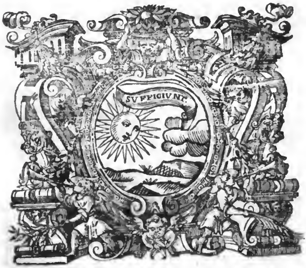
TOMVS SECVNDVS.

IN QVO

Præter alia quæ occaſione textus inſeruntur

DISPVTATVR

De Aquis & eorum motibus; De Mari, & de Ventis.



ROMÆ, Typis Hæredum Franciſci Corbelletti. M. DC. XLVI.

SVPERIORVM PERMISSV.

Digitized by Google

Digitized by Google

Eminentiſsimo & Reuerendiſsimo D.

D. BERNARDINO

S. R. E.

CARDINALI SPADAE.

NICOLAVS CABEVS SOC. IESV F. PRECATVR.

MARIS, & aquarum decurſu prouectus, ventorum tandem felici afflatu in tuæ benignitatis portum deducor Cardinalis Eminentiſsime. Hic tandem reſpirat animus, vbi video omnium virtutum theſauros effusè congeſtos; nec huius maris diuitias inconſtantia fluctuantes. Hæc vna me recreabat cogitatio, dum laborabat animus, marinis æſtibus agitatus, quod ſperabam futurum, vt in tuo patrocinio tutam habere ſtationem liceret. Dum ventorum agitabant inſtabiles motus, hæc vna firmabat pedem, tuæ ſpes concepta tutelæ. In illis vndabundi maris procellis, magna naufragium fecerunt ingenia, ab illis liquentis Elementi reciprocante inconſtantia, ſumma etiam nutarunt capita, & præcipiti ſunt raptata vertigine. Quis inter inſanas ventorum concertationes, quibus etiam frondoſi montium vertices decaluantur, & ſuperba ſubſultant ædificia, non dimoueatur? non labaſcat? non abripiatur? Tuum me ſemper detinuit ſperatum patrocinium. Multorum annorum decurſu, quanto maximo licuit ingenij conatu, in hoc deſudaui, vt maris motus, æſtus, receſſus, qualitates, vires rimarer. Ventorum flatus deſperaui ſæpe me poſſe circumuenire, & complecti; quos Deus in ſuis theſauris ſibi reſeruauit: ſed illud ſaltem futurum

rum

Digitized by Google

rum ſperabam, vt hoc me doceret, quo per tuarum virtutum Mare felicius poſſem nauigare. Cur enim non mare dixerim, virtutum omnium in vnum congeſtam maieſtatem: in quo, non tam reſplendet, veluti in ſpeculo, cæli facies vniuerſa, quam inſculpta virtutum ſydera micant, & cælum nobis vicinum exhibent ſplendidiſſimum. Quis ſublimius Eccleſiaſticam auctoritatem humaniſsimo decoratam aſpectu præbuit; dum & in Gallia & vbique locorum, eo reſtituis loco, vnde ſe, neſcio quo caſu, ſuſpirabat delapſam? Quis ſapientius difficillimis etiam temporibus clauum tenuit, dum Prouincijs ac Ciuitatibus iura dabas, & leges? Quis prudentius ardua quæcunque negotia, ad optandum deduxit exitum, vt appareret tuum gentilitium inſigne, ad pacem enſibus armari, & ad reſecanda bellorum cruenta diſſidia? Sed video me in tuarum virtutum Pelago demergi: quamuis hic demergi, enatare ſit, & Portum non inuenire laudationis ſit te prorſus laudare. Meum igitur hoc qualecunque obſequium excipe, Cardinalis Eminentiſſime. hoc ſaltem vniuerſo Orbi teſtabor, me tibi multum debere. Cognoſcet ex me quilibet, ad quem ſtudiorum ſuorum fructum deferre debeat; ad te videlicet, qui & ſapienter iudicas, & amanter excipis, & benigne refoues vel exigua. Sic Deus tuarum ſecundet virtutum prouentus, quibus ad hanc prouectus es dignitatem, vt etiam cumulum addat meritis quem boni omnes, votis omnibus orant, vt exorent.

Index Queſtionum quæ occaſione textus in hoc ſecundo Tomo tractantur.

Ad Tex 4. *Quæſt. 1. De origine Maris.* 7.[illegible]

Ad Tex.6. *Quæſt.1. De motibus maris, & primo de motu irregulari tempeſtatum.* 14.1

Q.2. De motu maris, à Septentrione, in Auſtrum. 15.2

Q.3. *De motu maris, quo dicitur fluere ab Oriente in Occidentem.* 18.1

Q.4. *Quid ſit libellatio, & quomodo fieri rectè, & exactè debeat.* 22.1

Q.5. De æſtu maris, ſeu motu fluxus, & refluxus. & primo quid hiſtoricè, de illo motu ſtatuendum. 29.1

Q.6. Ponuntur variæ ſententiæ de cauſa Marini æſtus. 32.2

Q.7. Sententia, quam refert Galilæus proponitur, & explicatur. 42.1

Q.8. Examinatur hæc prima pars huius opinionis, de diurna periodo æſtus marini. 45.2

Q.9. De periodo menſtrua æſtus maris, quid ſenſerit Galilæus examinatur. 54.1

Q.10. De incremento æſtus annuo, explicatur doctrina Galilæi, & impugnatur. 60.2

Q.11. Quanam poſſit probabilius reddi cauſa æſtus marini. 63.1

Q.12. De alijs quibuſdam maris motibus, qui perpetui dicuntur. 71.2

Q.13. De Maris profunditate, & modo illam explorandi, & impugnatur Leonis Baptiſtæ Alberti modus, ac diſputatur de Clepſydra. 73.1

Q.14. Cur motus naturalis ſit in fine velocior. 77.2

Q.15. Terram eſſe rotundam, & dari Antipodas. 84.1

Ad Tex.1. *Q.1. Partes tenuiores per calorem prius euaporare; ex quo phyſica quædam problemata ſoluuntur.* 90.1

Ad Tex.11. *Q.1. V[illegible]* 7.1

Q.2. Quomodo antiqui dixerint Solem, & Aſtra eſſe animata. 99.2

Q.3. Quomodo dicatur ignem ali. 103.1

Q.4. Vapores ex terra, & aqua eductos, non excedere elementarem regionē, ſed vt ex terreno globo, ita ex alijs globis ſuis potius expirare vapores. 104.1

Q.5. *Cur ex aqua ſalſa dulcis euaporet.* 107.1

Q.6. [illegible] 108.2

Ad Tex.14. *Q.1. Quid nomine Tartari intelligat Plato, & quid impugnet Ariſt.* 114.1

Ad Tex.19. *Q.1. De ſalſedine Maris, & primo vtrum aqua fuerit ſemper ſalſa* 122.1

Q.2. Neque ſalſedinem eſſe à terra admixta, neque ab exhalationibus præciſe. 124.1

Q.3. Quid faciat excrementa ſudoris & vrina ſalſa. 126.1

Q.4. Quid ſit ſapor in genere, & vnde oriatur & ex quo ſenſus guſtus ſit in tali parte animalis. 131.1

Ad Tex.25. Q.1. *Cur aqua maris plus ponderis ſuſtineat: & in vniuerſum de ratione examinandi pondus rerum per aquam.* 142.2

Q.2. Grauitatem cuiuſque liquoris examinare, & ad inuicem conferre. 144.2

Q.3. *Differentiam ponderis inter corpora ſolida, quæ aqua grauira ſunt, inuenire per aquam.* 146.1

Q.4. *Pondus cuiuſque corporis, quod in aqua demergitur notum facere, vel ex pondere magnitudinem dare.* 147.2

Q.5. *Mixturam metallorum notam facere, & monetarum quam vocant ligaturam explorare aqua communi.* 148.2

Q.6. *Magnitudinem corporum, quæ in aqua ſubmerguntur explorare, et corpora ad inuicem comparare cuiuſcunque ſint figuræ.* 141.2

Ad Tex.26. Q.1. *Quæ ſit propria cauſa ſalſedinis maris.* 154.1

Q.2.

Q. 2. Quo artificio cognoſcere poſſimus quantum ſalis teneat qualibet aqua ſalſa. 138.1
Q. 3. Cur in mari nauigantibus nauſea contingat ex agitatione illa. 161.1
Q. 4. De diuerſorum fontium ſapore, & cauſa illorum. 164.1
Ad Tex. 28. Q. 1. De ventorum materia. 170.1
Ad Tex. 30. Q. 1. Cur qui calidū habent ſtomachū Iecur habeant frigidū, & è contra. 176.1
Ad Tex. 31. Q. 1. Cur poſt pluuiam aliquando ſequantur venti, et è contra poſt ventum aliquando ſequatur pluuia. 180.1
Ad Tex. 32. Q. 1. Ex qua parte maior copia ventorum expiret. 183.1
Ad Tex. 33. Q. 1. De cauſa obliqui motus ventorum. 187.1
Ad Tex. 35. Q. 1. De ortu et occaſu ſtellarum. 202.1
Q. 2. De Eteſijs; hoc eſt de annuis ventis, e, eorum cauſis.
Ad Tex 37. Q. 1. De zonis terræ, et earum habitabilitate. 213.1
Ad Tex 39. Q. 1. De numero ventorum, et eorum diuiſione. 222.1
Ad Tex. 40. Q. 1. Ex qua parte venti ſint vehementiores. 227.1
Q. 2. Ex quo loco prodeant exhalationes, quæ alicubi ventum creant, et quantum excurrat horizon viſualis. 228.2
Ad Tex. 42. Q. 1. De natura ventorum in vniuerſum. 234
Q. 2. De natura ventorum in particulari. 235.2
Ad Tex. 45. Q. 1. De cauſa effectiua terræ motus, et quomodo hic effectus cauſetur. 242.1
Q. 2. De cuniculis militaribus, quos noſtri Minas vocant. 244.1
Ad Tex. 46. Q. 1 De loco, & tempore terræ motus. 248.1
Ad Tex. 47. Q. 1. De cauſa motus pulſus in animali. 254.1
Ad Tex. 54. Q. 1. De ſignis quæ præcedunt terræ motum, & alijs circumſtantijs. 272.1
Q. 2. De duratione terræ motus, & de quadragenaria periodo in peſtilentijs, morbis, fatibus, & alijs.
Ad Tex. 56. Q. 1. De tonitru, quid ſit, & quomodo fiat.
Q. 2. Quid ſit ſonus, & quomodo fiat, & quas habeat latitudines, ſeu dimenſiones.
Q. 3. Cur auris ſonum percipiat & quæ ſit ratio formationis organi auditus.
Q. 4. Quomodo ſurdus à natiuitate poſſit ſonos muſicalium inſtrumentorum ſentire, immo & loquentes audire, etiamſi prorſus ſurdus ſit, & fortaſſe mutus diſcere artem ſcribendi.
Q. 5. Redditur ratio, et materia, & formæ multorum inſtrumentorum muſicalium.
Q. 6. Ponitur ratio propria & phyſica conſonantiarum muſicalium, non ex numeris Pythagoricè, ſed ex internis principijs petitæ.
Q. 7. Cur duæ cordæ conſonantes ſi vna tangatur, etiam altera, quamuis non nihil diſtet moueatur.
Q. 8. Quomodo in nubibus efficiantur tonitrua.

AD LIBRVM SECVNDVM METEOROLOGICORVM

ARISTOTELIS STAGIRITAE

Commentaria, & Quæſtiones.

AD LECTOREM.

DIVISIT Ariſt. ſuam Meteorologicam tractationem, in qua, vt dictum eſt alibi, de illiagit effectibus, & paſſionibus corporis naturalis, quæ conſurgunt ex fumidis halitibus, & ex illis effluuijs, quæ dum ex corporibus expirant, in ſublimi ſuo impetu feruntur: Diuiſit, inquam illam in quatuor libros. Non quaſi quadripartita ſit natura illorum & quatuor ſint paſſionum genera. illa enim quæ fiunt, ex iſtis halitibus, nec ſunt in quadruplici, nec in alio quoppiam ſimili differentiarum numero, vnde certum libris præbere poſſint numerum, & ſunt longe plura quam quatuor.

Nulla mihi, vt verum fatear, huius quaternarij ſe ſe offert ſingularis ratio. Nec video cur laborare debeant ingenia, vt oſtendant nihil vnquam Ariſt. egiſſe, non maxima, & ſubtili permotus ratione. Quatuor diuiſit libros, quia totum opus, quamuis vnico inſcriberetur titulo, & vnam complecteretur phyſicæ partem, in qua, ſcilicet, explicantur ſenſibiles illæ proprietates, quæ ex halitibus, & effluuiis, quæ natura ſua in ſublime feruntur, naſcuntur: tamen non videbatur vnico libro continnanda tractatio, ne nimia operis longitudo ſatieratem induceret. Inſiſtere enim ſubinde in nouis titulis, eſt quoddam veluti diuerticulum, & hoſpitium, in quo requieſcat animus, & vires redintegret. Viſum autem eſt opus Qnadrifariam poſſe commode diuidi.

Hanc

Hanc ſecutus ſum ego partitionem, & vbi Ariſt. librum abſoluit, etiam ego Tomum, ſeu Sectionem terminaui. Nouo ergo Ariſt. libro, nouam accipe meæ tractationis partem quam tibi diſtinctam exhibeo, vt à ſatietate paululum reſpires. Habebis hic multa de mari diſputata, multa de ventis, præter illa, quæ ex occaſione textus inſero, & dum mihi præſertim de maris æſtu fuerunt diſputanda cum alijs & quod non ita libenter facere ſoleo, aliorum examinandæ fuerunt ſententiæ, quia vide inuecta quædam ſatis noua, ſi non re ipſa quia opinio & dictum fuit etiam aliorum, certe modus explicandi fortaſſe eſt nouus. tuum erit lector iudicium ferre quæ tibi veriora videantur.

De fluminibus & aquarum motibus multa mihi natiuum ſuggeſſit ſolum multa patriæ charitas diſputanda præbuit. De ventis res eſt natura ſua valde abſcondita quam ſibi Deus quaſi in theſaurum repoſitam, & non publici iuris factam reſeruat. *Ponit enim ventos in theſauris ſuis;* propterea auidius debent accipi qualiacunque dicantur de re adeo incerta, quæ nobis ſe ita ſubducit vt illam per otium contemplari non liceat.

ARISTOTELIS STAGIRITAE

METEOROLOGICORVM

LIBER SECVNDVS.

TOMVS SECVNDVS

COMMENTVM.

Occaſio agendi de fluminibus

PROPOSITA fuerat ſupra ab Ariſtotele libro præcedenti Tex. 57. diſputatio de ventis, quæ erat qualis eſſet illorum ortus, & quia aliqui putabāt vētos flare ex aliquo loco, ex quo omnes prodirēt, quaſi ibi clauſi prius retinerentur, dixerat horum opinionem ſimilē eſſe illi opinioni, quam aliqui habebant de origine fluminum, quod flumina ſcaturirent ex aliquo loco, in quo eſſent prius congregatæ aquæ, quæ paulatim fluere debebant; hac occaſione à textu 59. cæpit agere de origine fluminum, & copioſè materiam pertractauit; & quia dum de fluminibus diſputat, neceſſariò incidit mentio de mari, in quod flumina influunt, ideo hic accurate incipit tractationem de mari; qua abſoluta, reuertetur ad ventos, quorum occaſione hæc dicta ſunt; tum de terræ motu diſputabit, qui eſt veluti ventus ſubterraneus, & de tonitruo, & corruſcatione, quæ pariter ferè ex vēto contingunt; & hæc eſt propria continuatio huius tractationis. Verum autem bene diſtinguatur hic liber à præcedenti, in quo non incipit tractatio nona, ſed continuantur antiqua, an melius cæpiſſet ſecundus liber, textu illo 57. non puto la-

Et de mari.

Initii ſecundi libri

TEXTVS I.

DE Mari autem, & quæ neutra ipſius, & propter quam cauſam eſt ſalſa tanta aquæ multitudo, adhuc autem de ea, quæ à principio, generatione dicamus. Antiqui igitur, & verſantes circa Theologias, faciunt ipſius fontes, vt ipſis ſint principia, & radices ter-

bor ādum : inchoauit enim Ariſtoteles ſecundum librum, non tam vbi vidit nouā inchoari materiam, quam vbi vidit primum ſufficienter excreuiſſe.

De mari igitur tres videtur proponere quæſtiones ; quid ſit ipſum mare, & quæ ſit eius eſſentia, & natura ; ſecundo quę ſit cauſa ſalſedinis in mari ; tertia vnde mare originem habeat. quamuis ergo laborent interpretes, vt oſtendāt, quomodo ſint tres quæſtiones, & quid in ſingulis quæratur, re tamen vera non videntur abſolutè, niſi duæ, quæ ſint conſideratione dignæ ; quid enim ſit mare, non videtur difficile, & eſt potius quædam nominis explicatio. dicere autem, quod quærat Ariſtoteles, vtrum ſit ſimplex, an compoſitum, vt interpretatur Olympiodorus, videtur quæſtio valdè ſimplex, quam deinde non tractat Ariſtoteles ; fortaſſe ergo ſic proponit tractationis argumentum.

Propoſitio dicendorũ.

In iſta materia de mari examinabitur quid ſit mare, & quia ad cognoſcendum quid ſit, duo requiruntur, cum mare ſit talis congregatio aquarum, quæ ſalſæ ſũt, videndum erit à quonam ſit iſta congregatio, & quodnam ſit illius principium, & vnde ſit principium huius ſalſedinis.

Quæ ſit origo maris Theologorum opinio.

Incipit ergo à quæſtione de origine maris, & ponit opiniones antiquorum ; & primo loco ponit ſententiā Theologorum, Orphei, Heſiodi, Homeri. dicuntur autem iſti Theologi, eo quod de Deo præcipuè fuit eorum doctrina, & ad Deos omnia retulerunt, & quamuis res etiam phyſicas explicauerint, nihilominus fabuloſis integumentis inuoluerunt, quibus fabulis nomina Deorum, & numinum immiſcuerunt, peſſimo euentu ; quia verè poſteri hos, tanquam Deos, habuerunt. Iſti ergo Antiqui terram, & mare ; diem, & noctem Deos appellarunt, & ideo noluerunt dicere eſſe facta iſta, quibus diuinitatem tribuebant, & ex nihilo producta, ſed aſſignabant illis quædam propria ſingulorum principia, ex quibus tanquam ex radice germinarent, & hoc fecerunt, quia, inquit, Ariſtoteles, hoc illis viſum eſt magis tragicum ;

terræ, & maris. Maris tragicum enim ſic. & venerabilius exiſtimauerunt fortè eſſe quod dicitur, tanquam magna quædam hæc pars totius exiſtens, & reliquum cœlum totum circa hunc locum conſiſtere, & huius gratia, tanquam exiſtentem honoratiſsimum, & principium.

Quid ſit tragicalocutio.

hæc autem eſt propria loquendi formula Græcorum ; & idē valet ac ; grande, nobile, & ſublime, quia enim tragœdia continet actiones, & perſonas regias, ac ſublimes, debet etiam vti loquendi forma, quæ perſonis, quas inducit, conueniat, ideo non debet tragicus Poeta loqui ſermone pedeſtri, ſed vti genere dicendi ſublimi. Quia igitur tragicæ actiones, & loquendi formæ grandes ſunt, & ſupra vulgares aſſurgentes ; hinc omnia grandia tragica vocabantur : ſic Ariſtoteles in Rhetorica, tragicas quaſdam eſſe dicit illas tranſlationes, quæ ſunt nimis grandes ; imo & Cicero hoc eodem ſenſu, Brutum tragicum Oratorē vocauit, eleuatum, ac ſublimem, & grandiloquum.

Terra puta to magna pars vniuerſi.

Reddit autem rationem, cur ita grandia cogitarent iſti de terra, quia ſcilicet putarũt eſſe partem præcipuam vniuerſi, & reliquum totum cælum, & ſydera omnia eſſe in gratiam terræ, & maris, & in vniuerſum, mundi elementaris ; quamuis re vera, vt ſupra indicauit Ariſtoteles, & demonſtrant mathematici, tota terra ſit ad inſtar puncti exigui, ſi comparetur cum toto cælo ; vnde non videatur totũ vniuerſum poſſe eſſe in gratiam vnius puncti. Quare falſi ſunt, inquit Ariſtoteles, ſi putarunt iſtam partem vniuerſi eſſe honeſtiſsimam, & principem, vt ſol, & ſydera circa illam tamquam circa Dominam choreas agerent, cum nec ſit pars, ſed punctum indiuiſibile, nedum cauſa, & principium vniuerſi, ſaltem finaliter. ſic ſenſit Ariſtoteles.

Vniuerſũ eſſe in gratiā terræ.

COM-

COMMENTVM.

PRuponit opinionem phyſicorum, qui res diuinitate non donabant, ſed cauſas rerum in ipſiſmet rebus inquirebant, quos vocat ſapientiores, humana ſapientia, vel hironicè, vel verè; quia eſto non eſſent ſapientiores, ſaltem inquirebant cauſas rerum magis rebus accomodatas & maiorem naturæ cognitionem ſaltem proſequebantur, ſi non aſſequebantur, nec altiſſimas cauſas, & lõge petitas ſuſpicabãtur. Iſti ergo dicebant, mare eſſe genitum, ſed diuerſo modo rem explicabant; aliqui dicebant in initio omnia circa terrã fuiſſe aquis repleta, ſolem autem cæpiſſe calefacere iſtam aquam, & exiccare, & illam in vapores & aerẽ reſoluere; qui vapores, & ſpiritus, dum ſurſum ferũtur, cauſa fuerũt, vt Sol, & Luna in circulum circumagi inciperent, impellẽtes enim ad illa corpora illa circumagi cæperunt circa terram: non enim putabant fortaſſe iſti cælum eſſe ſolidum, ac durum; ita vt Sol, & ſydera eſſent veluti nodi in tabula, ſed ſubſtantiam cæli tenuem eſſe, ac ſubtilem, & totum illud ſpatium repletum eſſe iſto ſpiritu, qui ex aquis ſublatus eſt. dicebant autem ab iſto ſpiritu corpora illa ſyderea rotari, illa fere ratione, qua ſolent nonnulli in aliqua magna arca, bene vndique chartis clauſa, circulum amplum, ſed leuem horizontaliter librare ſupra ſuum centrum, vt facillimè conuerti poſſit; cui circumponũt figuras quaſdã chartaceas erectas; tum infra, intra ipſam arcam, in competenti diſtantia, lumen accenſum apponunt, à cuius luminis fumo aſcendente, dum non inuenit locũ, quo exeat, & reuertitur repercutiẽs ad ima, ad illas imagunculas ſuſpenſo circulo circumpoſitas, impellit, & in gyrum agit. res hæc quotidie fit, & iam eſt vulgare artificium; ſic fortaſſe fere iſti putabant calore ſolis educi ſpiritus, & ſurſum impetu ferri; dum verò impellunt ad ſydera, & ad ſolem, illa corpora in gyrum agere, & ſic iſti philoſophi, vno opere, duarum rerũ cauſam reddebant, & quomodo factum ſic mare, & cur ſydera circa terram mouerentur. fortaſſe autem primã partem, male intellectã, ex ſcripturis ſacris ſũpſerũt.

Philoſophi phyſici ſapientiores.

Maris procreatio ex ſole exſiccãte aquã.

Sydera ex quo putarunt circũ volui.

Explicatur exemplo.

Quia verò ex hoc ſequi videbatur, quod ſi ſol habuit vim exiccandi totam illam aquam, quæ totum terræ globum circumquaque tegebat, & reſoluendi in vapores, futurum etiam eſſet, vt poſſet breui tempore hoc reliquum abſumere; ipſi conſequenter concedebant quotidie magis exiccari, & futurum, vt aliquando abſumeretur. Quod ſi quis inſtaret, iam conſumptum iri, quia ſi potuit ſol tantam aquæ copiam reſoluere, quanta erat illa, quæ totam terram tegebat, potuit etiã

Terrã ſẽper magis exſiccari, & aquam abſumi.

TEXTVS II.

SApientiores autem humana ſapientia faciunt ipſius generationem. Eſſe enim primo humidum omnem locum, qui circa terram eſt: à Sole autem cum exiccatur, quod quidem euaporauit, ſpiritus, & verſiones Solis, & Lunæ aiunt facere, reliquum autem mare eſſe, quapropter & minus exiccari putant, & tandem fore aliquando totum ſiccum. [b] Quidam autem ipſorum aiunt, cùm calefiet à Sole terra, veluti ſudorem fieri. quapropter & falſum eſſe, etenim ſudor falſus. [c] Quidam autem ſalſedinis cauſam terram eſſe aiunt. quemadmodum enim & quæ per cinerem colatur aqua, ſalſa fit, eodem modo & hoc ſalſum eſſe, miſta ipſi tali terra,

hoc reliquum, quod exiguum eſt, comparatione illius, cito abſumere: reſpondebant id non ſequi, quia iam ſol circumuoluitur, ex impulſu illorum ſpirituum: & ſic ſemper, dum nouis, & nouis imminet aquis, non poteſt illas adeo calefacere, & reſoluere, ſtatim enim deſcendit ſol, & illæ frigeſcunt, & ex receſſu ſolis, illi ipſi eleuati vapores iterum infrigidantur, & depluunt, in aquam conuerſi, qua pluuia deperditæ aquarum partes magna ex parte reſarciuntur.

Alia opinio de origine maris.

b Altera illorum phyſicorum opinio de origine maris ſic ſatis ridiculè exponitur ab Ariſtotele: dicebant iſti fortaſſe terram eſſe magnum animal. At hoc animal, dum calefit à ſole, ſudat, qui ſudor humor quidam eſt externa corporis irrigans. ita dicebant iſti dum ſol terram calefacit, terram ipſam ſudare, & illum ſudorem eſſe mare; vnde etiam cauſam reddebant ſalſedinis: ſicut enim ſudor ſalſus eſt, & mare eſt ſalſum. re tamen vera fortaſſe non putabant terram eſse animatam, ſed ſolum exiſtimabant, ſicuti in animali, ex calore intus concepto, humiditatem in intimis penetralibus latentem rarefieri, & ad externa per apertos calore poros prodire, dumque fuliginoſas, & ſalſas partes, relictas à perpetua ſpirituum tranſpiratione, tangunt, illas reſoluere, vt contingit in omni ſale, dum enim ab humido tangitur, in aquam reſoluitur, ſalſum fieri humorem illum. ſic etiam dum à ſole, vel ab alia interna vi terræ globus incaleſcit, humorem internum ad externa deduci, & ſic fieri mare; non quia mare verus ſudor ſit terræ animatæ, ſed proportionaliter illi reſpondere.

Mare quomodo terræ ſudor ſit.

c Tertiò alij non dicebant à quo mare eſſet genitum, ſed ſolum reddebant cauſam ſalſedinis, & dicebant oriri, quia, dum aquæ terra admiſcetur, contrahit ſalſedinem, & probabant, quia aqua, quæ tranſit per cineres, vt fiat lixiuium, ſalſedinem contrahit. verum aduertere debebant, ſicuti non omnis terra ſalſa eſt, communi ſale, ita nec ſi aquis admiſceatur, communem ſalſedinem inducere. in lixiuio aqua ſal reſoluit, & ſic fiunt ſalis extractiones communi arte, ſed in cineribus ſal copioſius eſt, quam in communi terra, ſapienter autem poſuit Ariſtoteles ſalſedinem maris inductam non mixta terra ſimpliciter, ſed mixta tali terra; non enim quælibet terra communem inducit ſalſedinem ſenſibilem, ſed illa, in qua abundat ſal commune.

Cauſa ſalſedinis in mari.

COMMENTVM.

IMpugnat Ariſtoteles iſto textu, & duobus ſequentibus opinionem Theologorum, quod ſint fontes, & principia, ex quibus oriatur mare, impugnaturus in ſequentibus opiniones phyſicorum. Ad impugnandos autem Theologos, ſatis eſt, vt oſtendat, mare non fluere ex aliquo principio.

Impugnatur opinio Theologorum.

Facit igitur primo loco diuiſionem quandam aquarum, quam omnes, & vident, & admittunt: ſupponit enim, cum res ſit phyſica, & ſenſibilis, vtrum mare habeat aliquod principium, philoſophandum eſſe ex ſenſatis, & per ea, quæ de facto exiſtunt, cõſiderandum eſse, vtrum de facto mare principium habeat. Vel igitur aquæ ſunt ſtagnãtes, vel fluentes, quæ diuiſio, cum ſit per membra contradictoria, adæquat diuiſum, vel enim aquæ fluunt, vel non fluunt. aquæ igitur, quæ habent aliquod principium,

Aquæ fluentes, & ſtagnantes.

TEXTVS III.

QVod igitur fontes maris impoſſibile ſit eſſe, per exiſtentia iam conſiderare oportet. Aquarum enim, quæ circa terrám ſunt, hæ quidem fluxibiles exi-

Digitized by Google

exiſtunt, hæ autem ſtabiles. Fluxibiles igitur omnes, fontanæ. De fontibus autem diximus prius, quod oportet intelligere, non tanquam quod ex vaſe diſpenſetur principium eſſe fontem, ſed ad quod ſemper fines, & confluens occurrit primum. Stabilium autem hę quidem collectitiæ & ſubſidentes, veluti paludoſæ, & quæcunque ſunt ſtagnales, multitudine, & paucitate differentes, hæ autem fontanæ, hæ autem omnes manufactæ. dico autem veluti puteales vocatæ: omnium enim oportet ſuperius fontem eſſe fluxu. quapropter hę quidem ſpontaneæ fluunt, fontanę, & fluuiales: hæ autem arte indigent operante. Differentię igitur tot, & tales aquarum ſunt.

pium, à quo fluant, ſunt fontanæ, at ſupra probatum eſt aquas fontanas non oriri ex aliquo principio, in quo tota illa quantitas aquæ, quę vno anno fluere debet, ne dum perpetuo, ſit ibi præcollecta, & fluat, veluti ex vaſe: ſed oſtenſum eſt perpetuo fieri, & confluere ad locum illum, ex quo defluit fons: ergo mare non poteſt fluere ex aliquo tali principio, nec poteſt eſſe aqua ſic fluens, deberet enim præexiſtere in tali principio aqua infinita; non poſſumus ergo inuenire, nec poteſt nobis occurrere tale principium maris, ex quo mare defluat.

Aquæ ſtagnātes nō habēt principium.

Aquę ſtagnãtes, ſeu ſtabiles, vel ſunt collectæ ex pluuia, vt ſunt paludes, & hæ propriæ non dicuntur habere principium, ſiue ſint multæ, ſiue ſint paucæ, differunt enim iſtæ congregationes aquarum ſecundum magis, & minus, vel ſurgunt ibi, vbi ſtagnant, & ſcaturiunt, & hæ dicuntur etiam fontanæ, quia ſcaturiunt ibi, non quia verè ibi naſcantur, cum diſcurrentes per ſubterraneos cuniculos, dum ibi aperitur illis quaſi aditus, ebulliunt, vt fit in aquæ ductu, ſi ex aliqua parte aperiatur: huiuſmodi autem ſcaturigines dicuntur ab Ariſtotele manufactæ, ſeu artificiales, cuiuſmodi ſunt vocatæ puteales; omnium enim iſtarũ aquarum oportet ſuperius eſſe fontẽ, ſeu principium, ex quo defluant per ſubterraneos cuniculos ad locum illum: contingit verò aliquando, vt ſponte, & ſua vi ſibi aperiant aditum, quò erumpant, & huiuſmodi ſunt aquæ fontanæ, & fluuiales; aliquando verò contingit, vt non poſſint ſibi ſua vi aditum aperire, ſed neceſſe ſit remoueri terram impedientem manu, & arte, vt quaſi oſtium aperiatur, vt ſcaturire poſſit aqua, & ſic fiunt putei, & etiam aliquandò fontes aperiuntur perpetuo fluentes, vt Mutinę contingit.

Scaturigines aquarum & natura & arte.

COMMENTVM.

Non dari fontes maris.

COlligit concluſionem contra opinionem Theologorũ non dari fontes, & principia maris, quia mare nec eſt fluens, nec aliquid arte factum, vt ſunt paludes, quia non inueniuntur paludes ita magnæ, in quibus tanta aquarum copia influat. quod enim flumina perpetuò in mare influant, vt reſtituant aquã, quæ à Sole fuit extracta, & alia ratione in vapores abijt, hoc nõ eſt, mare habere origenem ex fluminibus, aut fontibus, ſed potius ab ipſis conſeruari: quod etiam Ariſtoteles ipſe ſupra admiſit, dũ deficiẽtibus fluminibus, mare exſiccatũ iri cõceſſit. quare ex magnitudine maris, & multitudine aquarum, cõtendit Ariſtoteles non dari ſcaturigines, quæ dici poſſint origines maris.

Mare non habere ſcaturiginem oſtenditur

b Secundam affert Ariſtoteles rationẽ contra Theologos, quod non poſſit dari vnũ principium maris; quia maria ſunt diuiſa inter ſe, & non communicant patenter ad inuicem: præterea, cum omnia litora maris circumquaque nota ſint, & habitata, incolæ illarum regionum iam cognoſcerent principia illius maris, & obſeruaſſent illas ſcaturigines. Cum ergo oculati teſtes proferantur, non adeſſe circa mare tale principium, ſignum eſt re-vera non dari: antecedens, quod ſint aliqua maria diuiſa, & non communicantia, probatur ex mari Rubro, in qua re à Geographis ſuorum temporum deceptus eſt Ariſtoteles, vt deceptus eſt in alijs, ſi tamen hoc ex illis deſumpſit: non ſolum enim ſecũdum modicum, ſed toto ore patet ad Oceanum Indicum; non video autem, quomodo Ariſtoteles appellet Oceanum Indicum, mare extra columnas: ſi hoc facit, quia re ipſa mare illud communica cum Oceano Atlantico, qui Oceanus eſt verè mare extra columnas; columnæ enim ſtant in freto Gaditano inter Africam, & Hiſpaniam, verũ hoc eſt, coniunguntur enim maria inuice Oceanus ſcilicet Atlãticus cum Indico: ſed haud ſcio, an tempore Ariſtotelis eſſet nota talis coniunctio, iunguntur enim ad Caput bonæ ſpei, nec puto Ariſtotelem hoc noniſſe: potius crediderim deceptum à Geographis, vel cum audiuit coniungi mare Rubrum cum Oceano, fortaſſe non credebat dari Oceanum, niſi Atlanticum. Ceterum mare Rubrum nihil habet cũ Oceano Atlantico: Atlãticus enim abluit oram Africæ Occidẽtalem, & mare Rubrum Orientalem. Verum, vt alibi dixi, Ariſtoteli condonãdi ſunt errores Geographici, vti alie-

Error Ariſtoteles in Geographia.

Oceanus Indicum eſt mare extra columnas.

TEXTVS IV.

HIs autem ſic determinatis, impoſſibile eſt fontes eſſe maris. in neutro enim horum generum poſſibile eſt eſſe ipſum. neque enim effluxibile eſt, neque manufactum. fontanę autem omnes horum alterum paſſę ſunt: ſpontaneam autem ſtabilem tantam multitudinem nullam videmus quòd fontana fiat. Adhuc autem plura ſunt maria adinuicem, quę non commiſcentur ſecundùm vllum locum. quorum Rubrum quidem videtur ſecundùm modicum communicans cum eo mari, quod extra columnas eſt. Hyrcanium autem, & Caſpium, & ſeparata ab hoc, & circumhabitata in circuitu. quare non vtique laterent fontes, ſi ſecundùm aliquem locum ipſorum eſſent.

ni, non proprij, non debebat tamen ſcribere de re, quam neſciebat.

Difficultas contra Ariſtotelem. Duo tamen mihi adhuc difficultatem faciunt, quibus Ariſtoteles accuratius ſe opponere debebat. Primum eſt fontes, & principia maris, eſto non cognoſcantur ad littora, poſſe tamen eſſe in fundo, in quo poſſunt eſſe voragines, ex quibus aquæ ebulliant, & de facto multis in locis dari, nulla mihi eſt dubitatio. ad hoc tamen reſpondetur; quamuis dentur huiuſmodi ſcaturigines aquarum in mari, non eſſe ex illis mare, quia tales ſcaturigines non ſunt, niſi ex aquis, quæ in locis editioribus mari conſiſtunt, & erumpunt, delatæ per ſubterraneos meatus, vbi aditum inueniunt. Secunda difficultas eſt, quæ ſumitur ex Ariſtotele ſupra Textu 67 & 75. quod ſi flumina areſcant, vel mutent locum, etiam mare mutabitur; ergo mare fit à fluminibus, ſed flumina oriuntur à fontibus, ergo mare à fontibus oritur. Hæc videtur expreſſa doctrina Ariſtotelis, quam tamen hic refutat, *Altera difficultas in contrarium.* Reſpondeo tamen primò, Ariſtotelem ſolum ibi contendere à fluminibus maria conſeruari, ne ceſſent, non autem produci; deinde non abſolutè deficiet mare, ſi flumina deficiant, quia deficiat cauſa producens mare, ſed quia impletur à fluminibus alluuione locus maris, ac proinde cogitur aliam ſibi ſedem quærere, vel quia deſtruitur ab extrinſeco.

QVAESTIO PRIMA,

De maris origine.

OMnes de Meteoris agentes iam cōſueuere etiam agere de mari, Ariſtotelis veſtigijs inſiſtentes, qui de illo ſatis copioſè hic diſputat, quamuis enim mare non ſit aliquid, quod fiat in ſublimi, immò nec fiat ex re, quæ ſua natura in ſublime tendat, vt ſunt ſpiritus, & halitus; nihilominus non poteſt omitti tractatio illius, vt omnium ſequamur conſuetudinem, ſi non alia ex cauſa, certè, *Tractatio de mari nō omittenda* quia eſt ſubiectum, in quo plurima Meteorologica reperiuntur, & in quo multi effectus ſpirituum, & halituum cernuntur, vt eſt ſalſedo, & ſunt illius motus, & alia, de quibus in ſequentibus.

Non defuerunt tamen aliqui antiqui, qui mare rem Meteorologicam, et in ſublimi actam, crediderunt; quibus etiam *Terra magnum animal.* aliqui moderni ſubſcripſerunt, putantes totum terrenum globum magnū quoddā animal eſſe, quod qui lem animal magno in imis viſceribus, æſtuat calore, & ſubterraneis ignibus feruet; ex quo calore, & æſtu, ſudat, ſudorque ille eſt mare, dum ex intimis partibus, ad extrema pellitur exſudatus humor, & quaſi in ſublime agitur. Fateor non ab omnibus, qui hanc mundi, & terræ animam, non tam impugnant, quā exſibilant, bene percipi, quid ſibi voluerint, & antiqui: & moderni; dū terrenum globum eſſe animatum aſſerūt & generationem, & vegetationem perpetuari ex ſpiritibus animalibus, & vegetabilibus, ex ipſo globo effluentibus, vti in cute animalium, ex efforeſcentia illius generantur animalcula, & ereſcunt fortaſſe pili, & tragica quædam addunt portentoſa, verū non eſt hic locus iſta diſcutiendi, & digrediendi ad animam mundi examinandam, & refutandam; certe hoc *Mare non eſt ſudor terræ.* de ſudore terræ ſatis ex ſe videtur excluſū. Primo enim ſudor humiditas quædam eſt, à naturali loco, vt à carne, & internis partibus, vi caloris expulſa, ad exteriora; mare autem, in loco, in quo eſt, naturaliter conquieſcit, & dum humiditas per ſubterraneos cuniculos, & meatus ad capita fontium defertur, naturali curſu fluit ad mare, tanquam ad proprium aquarum receptaculum, in quo naturaliter conquieſcat. Præterea ſudor fit ex humiditate, quam, vel ex cibo, vel ex potu animal intra ſe ſumpſit, & illo calore iterum attenuata egeritur *Terrā non poſſe ſudare.* non video autem, ex quo terra poſſit ex, ſugere humiditatem, quam in ſudore, emittat, quam enim ebibit per pluuiam, non altè in ventrem deſcendit, nec per ima viſcera ſerpit, sed vix extremam eorem humectat, & fit pluuia ex illa eadem aqua, quæ in mari reſoluitur in vapores, hoc eſt, ex illo eodem ſudore,

hac

hac igitur omiſſa opinione.

Originem maris Anaximãder, & Diogenes feceruot à Sole, dixerunt eoim initio taotam fuiſſe aquarum copiam, vt tota terra mergeretur aquis, ſed paulatim à ſolis radijs exſiccatam eſſe aquam, vt iam, & montes, & elatæ planities detegerentur, & ſolum relictam eſſe aquam, quæ in maris cauitatibus cõtinetur. Hęc ſententia reprobata eſt ab Ariſtotele, vt apparet ex textu, & ex eo etiam falſa cognoſcitur. Primò quod terram, ex ſui cõſtitutione ita inæqualem, & montuoſam à natura productam, non poteſt admitti, cum natura ad perfectum conetur; nec poteſt fingi ratio ex natura rei, huius inæqualis rotunditatis, niſi quia hoc exigebat commoda animalium habitatio; deinde ſi ſol ſuo curſu aquam in tantum exſiccauit, vt maximam partem reſolueret in vapores, etiam hanc exigoam portionem, quę reliqua fuit, iam abſumpſiſſet, quod enim dicitur vapores eductos ſolẽ io motum prius, in gyrũ egiſſe, ridiculom prorſus eſt: nec enim poſſuot vapores in ſublime tendentes, immenſa ſyderum corpora io gyrum agere, & vni aſtro vnã imprimere velocitatem, alteri longè diuerſam, nulla habita ratiooe magnitudinis aſtri, oec diſtantiæ à terra, præter quam quod plurima aſtrorum non gyrãt circa terram, ſed circa ſolem motu proprio. præterea qua vi aguntur in gyrum ſydera firmamenti, ſeu fixa? adde quod ſi tanta erat initio aquarum copia, erant ne iſtæ aqoæ à ſe, an verò à cauſa libera productæ? ſi erant liberè producta omnia, potuit cauſa libera liberè cælum mouere, & ex ſe aquas imminuere, oon expectata actione ſolis; ſi erant à ſe, erant conſequeoter ab æterno; ergo non potuit fieri iſta imminutio: infioita enim aquarum vis ad oihilum iam eſſet redacta. ſed vt indicabam, ſuſpicor Philoſophos iſtos malè intellectam ſumpſiſſe hanc ſententiam ex ſacris Scripturis, in quibus dicitur *Aqua erat ſuper faciem abyſſi, & ſpiritus Domini ferebatur ſuper aquas*, ſeu aquis incubabat.

Originem maris ex ſole faciũt

Aſtra non rotari à corporibus

Alij putarunt mare ortom habuiſſe à quiboſdam fõtibus, ex quibos tota aquarum vis ſcaturierit; & qoia noo ſolum in naturali philoſophia ſoa dicta ſe ſtabilire poſſe putarunt, ſed etiam in ſacris ſcripturis; ideo non ſatis fuit illos ex Ariſtotele redarguere, ſed etiam iterum eſt hic res examinãda. Dicitur igitur Gen 2. *non enim pluerat Dominus ſuper terrã, ſed fons aſcendebat de terra irrigãs vniuerſam ſuperficiem terræ*. quod ſic iotelligendum putãt, fontes ab ioitio apertos fuiſſe, ex quibus aquæ ſcaturirent, quæ totam terram irrigareot, formando mare Oceanum, quo tota terra circundatur; alia enim aqua nõ poteſt totam terræ ſuperficiem irrigare, niſi mare Oceaoum, quo tota terra ambitor, & ſic videntur iotelligere locum illum etiam recentiores magis accurati.

Refutãtur ex Scripturis.

Fontes tamen maris non dari, ſatis efficaciter videtur probari, vel enim aqua illa, quæ ex footibus fluit, ad formandum mare, erat io loco elatiori, qoã ſit mare, vel noo erat; ſi erat ibi io loco elatiori, quæro, qoa vi detioeretur, & qoa capacitate erat locus ille præditus, vt totam aquæ marinæ quantitatem caperet? ſi non erat ibi, vel genita eſt, vel adducta; neutrom videtur poſſe dici; oon geoita, quia vel ex materia præexiſtente eſt genita, & hæc non potuit dari, qoia vapores ad aquam generandam prærequiruot aquam, ex qua producantur, nec vaporum tanta potuit dari copia, ex quibus aqua maris gigoeretur, nec adduci potuit; quia alias non erat locus tantæ capacitatis, ex quo aqoa maris ad fontes deduceretur. quomodo autem ex fontibus fluant aquæ perennes, explicaui libro præcedenti; debent enim perpetuò, vel aquæ, vel vapores ſubminiſtrari, vt fontes perpetuò fluant, & refloant aquæ. Deinde aqua maris nõ fuiſſet in illis fontibus naturaliter, alioquio oon flueret naturaliter ad loca humiliora, & ad mare. vt enim aqua fluat, debet eſſe elatior in termino, à quo quam futora ſit in termino ad quem: ergo non poteſt mare, quaſi ex naturali priocipio, defluere ex illis fontibos, vbi non ſunt oaturaliter aquæ, quæ defluant, nec natura totum aliquod corpus extra ſuum locum producit, vt ad locum debitom deducat.

Fontes maris nõ dari.

Aqua non poſſet ad illos fontes ſpectare.

Ad locum ex ſcripturis inductum, non eſſe illum ſenſum verborum; quod irrigatio terræ ſit ex Oceano ambiente terram, videtur mihi per ſe clariſſimum. contendit enim, oiſi ego fallor, ſaluo ſemper meliori iudicio, Moyſes ibi oſtendere, diuina virtute terram, virgulta, arbores, & herbas progeneraſſe, non hanc fecundi-

Fõtes quomodo irrigarent terram.

cunditatem à pluuijs recepiſſe, neque à cœlo, aut aſtris, & ideò dicit: *non pluerat Dominus ſuper terram*, vt fœcunditas terræ adduceretur, & glebas fœcundo rore maritaret, *ſed fons aſcendebat de terra*. ſi autem nomine fontis, aut irrigationis intelligatur mare, iſtius aquæ potius ſterilitatem, quàm fœcunditatem inducunt. Omitto etiam interpretionem, quã ſumunt aliqui ex Hæbreizantibus, & etiã Caldęo, & alijs, quod verbũ, quod à noſtro interprete, & à Septuaginta vertitur ſonat vaporem: vt ſit ſenſus, quod Dominus non pluerat, ſed vapores aſcendebãt, & irrigabant terram, non videtur autem mihi hæc expoſitio accommodari litteræ; nam præter quam quod vis maxima germinandi à vaporibus, non præcisè à pluuia inducitur, nõ video quid ſit pluere, niſi vapores terram irrigare quomodo ergo dicit Moyſes, nõ pluerat Dominus? ſi vapores irrigabant terram; hoc enim eſt pluere, vapores denſari ad irrigandam terram, niſi faciamus vim in vocabulis. & pro pluuia ſit ros.

Senſus ſcripturæ.

Sanctus Auguſtinus, Philo, & Nicolaus Papa, ad Michaelem Imperatorem, fons putat poſitum pro fontes ſingulare, pro plurali, vt ſit ſenſus, non cadebant è cælo pluuiæ, quæ fęcundarent terram, ſed ex fontibus ſubinde erumpebat aqua; & quia nondum, ex decurſu aquarum, riuuli erant excauati, tunc enim primum fontes erumpebant, ideò, cum non haberent alueos, & foſſas, quibus decurrerent ad mare, diſpergebantur, & effundebantur ad irrigandam terram: quod nunc non ita ſuccedit, niſi ars accedat, quia decurſu aquarum excauati ſunt aluei, quibus aqua contineatur. Hæc expoſitio melior videbitur, ſed ſi poſſimus intelligere verba Scripturæ, nulla figura verborum adhibita, melius fortaſſe hoc erit, vt contendit etiam Auguſtinus 5. de Geneſ. ad litteram cap. 9. & 10.

Fons ponitur pro fontibus

Quia igitur tota difficultas eſt, quomodo vnico fonte tota terræ ſuperficies potuerit irrigari, quæ tantis interpoſitis maris, & Oceani tractibus diſtinguitur, tota enim America, & Peruuium, & tota terra Auſtralis, & tam multæ, & maximæ Inſulæ, quæ interfuſo Oceano, & mari à reliquis terrarum tractibus diſtinguuntur, non poſſunt irrigari vnico fonte, vide quęſo ſi placeat talis expoſitio, vt loquatur Moyſes, non de tota ſuperficie terræ, ſed de ea parte, in qua fuerat conditus Paradiſus voluptatis, & in qua homo habitare debebat, vt indicare velit Moyſes, quod fuerit à Deo quaſi manu propria plantatus, non caſu à terra genitus; in hoc ergo loco erumpebat fons, & terram illam irrigabat non expectata de cœlo pluuia, vt ab aeris inclementia ſterilitatem non pertimeſceret. Facilè autem poterat copioſius fons tunc aquas effundere, vt totam illam regionem irrigaret aliquo modo ex ſupradictis, quibus fontes procreare diximus. & ita intelligunt etiam accurati interpretes, & doctiſſimi omni litteraturæ genere. quod ſi velis in fonte hebraico, non fontem, ſed vaporem legere: dicere poteris, tunc cum eſſemus adhuc ante peccatum, non pluuia irrigabat terram, nec nubes nobis cęli faciẽ occultabant, nec claſſicum canebant tonitrua, vt darent metuentibus ſignificationem, cum nondum eſſet quod timeri debet, nimirum peccatum. non ergo pluerat Dominus ſuper terrã, nec nubibus velatum cęlum, ſed ſufficienter vapores per rorem irrigabant terram, & illi vapores erant ſatis pro fonte ad irrigandam totã terram, ex quibus omnibus expoſitionibus conſtat, nihil hic dici de origine maris.

Tota terra quæ irrigabatur quanta eſſet.

Vera ergo origo maris fuit ex diuina virtute, qua terram, ex prima ſua productione fortaſſe perfectè rotundam, & æqualiter fuſam aliquibus in partibus eleuauit in montes; aqua autem, quæ totam terram tegebat, cum iam non tantæ eſſet quantitatis, vt totam ſic inæqualiter iacentem tegere poſſet, naturaliter defluxit ad loca humiliora, & ibi ſtagnauit, & ſic factum eſt mare, & hoc fuit: *Congregentur aquæ in locum vnum, & appareat arida*. non puto autem eodem opere Deum excauaſſe flumina, & riuos, nec enim talẽ video neceſſitatem, aut ad germinationem terræ, aut ad habitationem hominum, cum enim flumina, vt plurimum, nonniſi ex pluuialibus aquis formentur, quæ, vel ex montibus depluũt, vel in terræ viſceribus receptæ paulatim effluunt ex fontibus, cum nondum pluiſſet Dominus, flumina nondum erant neceſſaria, & expectari poterat, vt ſibi ſuo decurſu excauarent alueum, vt videmus de facto, quotidie contingere; flumina

Excauatũ mare à Deo, non flumina, & riuos.

Valles, & flumina paulatim facta.

enim

enim ſibi, & ſua loca per mõtes valles efformãdo, excauãr, & per planitiẽ alueos formant, & poterant interim homines, & animalia, adhuc exiguo numero terram habitantia, in collibus, & montibus habitare: & deinde annorum decurſu, & aquarum defluxu, vt valles apertæ ſunt, ita excauati fluuiorum aluei.

Non omnem tamen aquarum congregationem mare appellamus, niſi Hebræorum more, qui maiuſculam quamcumque aquam mare vocitant. nos maris nomine ſolum determinatam multitudinem aquarum appellamus; tres enim admittimus congregationes aquarum, ferè ad ſenſum ſtagnantium, lacus, paludes, & mare; lacus eſt quædam aquarum congregatio, ex aqua, vt plurimum, dulci, quæ ex venis ibi ſurgentibus formatur; licet etiam aliquando ex fluminibus ortum habeant lacus, aut frequentius fluuios ex ſe generent, tota tamen aqua lacus non fluit ſenſibiliter, ſed ferè ſtagnat, vnde etiam ſtagna dicuntur. Palus eſt collectio aquarum, & ſapore dulcium, & magnitudine non immenſa, & fere ex aqua pluuiali collecta in loco humili, limoſo. Mare magnitudine, ſapore, & loco differt ab alijs; eſt enim mare ad quod flumina fluunt, ob loci humilitatem.

Lacus, palus, & mare, quid ſint.

Verum autem mare ſit vnicum, an multiplex, & quot ſint maria, & quàm diuerſa, res eſt potius hiſtorica, quàm philoſophica, & ſi quid habet examinandum, ad Geographiam potius ſpectabit, quàm ad Meteoram: neque hic omitto, quia difficultatem habeat; ſed potius, quia non habet, & ex facti inſpectione cognoſcitur. Conſtat ex tabulis geographicis, maria omnia, & Oceanum communi vinculo terram circundare; vnica eſt difficultas de mari Caſpio, quod mare manifeſtè, cum alijs non communicat. ideò à quibuſdam potius putatur lacus, quàm mare. Non defuere ex antiquioribus, qui putarunt hoc mare coniungi cum palude Meothica, immò, & cum Oceano Sytico ſeptentrionali, quos referunt Conimbricenſes Tractatu octauo, cap. 2. Re tamen vera nauigantes, & incolæ teſtantur vndique littoribus clauſum: & ſicuti ſunt inſulæ terræ in medio mari, ita eſſe velut inſulã marinã in medio terræ. Magnitudo eius non capitur à nomine lacus, cum ab Herodoto dicatur latitudinem menſurari octo dierum nauigatione, longitudinem quindecim, ſed vel noſtrates velocius nauigant, vel auctor ille famã potius eſt ſecutus, quam rem, dicunt enim nunc totum eius ambitum percurri duodecim dierum itinere. volunt autem per ſubterraneos meatus cum reliquo mari communicare.

Maria, quæ ſint, & quàm diuerſa.

Mare Caſpium an communicet cum alijs.

COM-

COMMENTVM.

Quia Ariſtoteles dixerat, mare non eſſe aquam fluentem, poterat quis illi iure obijcere curſus aquarum, qui cernuntur in mari. Huic ergo difficultati occurrit Ariſtoteles, & varia dicit de curſu maris, quæ tamen nimis breuiter dicta ſunt, & tota hæc doctrina de motu maris nimis in anguſtum redacta, & de fluxu, & refluxu maris, neque hic, neque alibi, vt teſtatur etiam Vicomercatus diſputauit, territus forſaſſe rei difficultate; ſimul ego omnia ponam ad motum maris ſpectãtia in Quæſtionibus.

Mare fluere, & moueri.

Obijcit ergo quaſi ſibi, quod mare fluat, & dicit hoc precipuè cerni in anguſtijs locorũ, vbi mare ex amplo ſinu, coarctat ſe ad anguſtum; & quidẽ, quod tota iſta maris latitudo fluat, non negat, verum non ita hoc eſt conſpicuum, vbi verò ad anguſtias redigitur, velocius fluit, & motus ſẽtitur. rationem indicat Ariſtoteles, quæ ex ſuperiori doctrina; de menſura aquarũ decurrentium deſumenda eſt, quia tota illa aqua, quæ expanſa per illam latitudinem defluit, tota influit per iſtas anguſtias, & ideò maiori velocitate fluere debet. aqua enim, quæ per vnam horam in latitudine centum milliarium defluit, ſi eadem per latitudinem vnius milliaris tranſire debeat, centies velocius mouebitur. Vides ergo quantò maiori velocitate in illis anguſtijs, cum in modicum ex magno coarctatur pelago, moueri debeat. quare ſi ſentitur motus in freto, non velociſſimus, in pelago millies ampliore penitus ſenſum fugit. Erit tamen & ibi aliquis motus.

Cur in anguſtijs fluat mare.

Cur aqua fluat.

Dicit verò aquã defluere, vt librationem accipiat, hæc enim eſt vnica cauſa decurſus aquarum, dum naturaliter mouentur, hoc eſt, ſi pars aquæ, quæ eſt in A, magis diſtet à centro terræ, quã illa, quæ eſt in B, pars aquæ A, fluet ad B, & tãdiu defluet, donec ita intumeſcat, vt exiſtens in B, extremam ſuperficiem ſupremam æquè diſtantem habeat à centro terræ, atque illa, quæ remanet in A, & tũc demum aqua ſtagnabit, ac ceſſabit à motu. Iſta enim libratio aquæ non attenditur ſecundum quantitatem aquæ, aut molem ipſius; ſed ſolum attenditur ſuprema ſuperficies, quod æqualiter diſtet à centro terræ,

TEXTVS V.

Fluens autem mare videtur ſecundũ anguſtias. ſicubi propter adiacentem terram in modicum ex magno coarctatur pelago, propterea quòd libratur huc, & illuc ſæpe. Hoc autem in magna multitudine maris immanifeſtum eſt. qua autem propter anguſtiam terræ modicum obtinet locum, neceſſarium eſt eam, quæ in lato eſt, modicam librationẽ ibi apparere magnam. Quod autẽ intra Herculeas columnas eſt, totum ſecundum terræ concauitatem fluit, & fluuoirum multitudinem. Mæotis enim in Põtum fluit; iſte autem in Aegæum. omnia autem præter hæc, maria minus faciunt hoc euidenter. Illis autem, & propter fluuiorum multitudinem accidit hoc (plures enim fluuij in Euxinum fluunt, & Meotin, quam in ampliorem regionem ipſius) & propter breuitatem profunditatis. Semper enim adhuc profundius videtur eſſe mare, & Mæotide

tide

tide quidē Pontus, hoc autē Aegæo, Aegæo autem Siculum. Sardonicū autem, & Tyrrhenicum profundiſſima ſunt omnium. Quæ autem extra columnas ſunt, breuia quidē propter lutum. ſine flatu autem ſunt, vt in concauo, mari exiſtente.

terræ, vbi enim ſuprema ſuperficies ęqualiter diſtauerit à centro terræ, ſiue in vna parte aqua altitudinē habeat digitalem, in alia cubitalem, ſiue æqualem vtrinque habeat altitudinem, dicitur aqua æquilibrata.

Palus Meotide cur fluat in Pontum.

Dicit ergo aquã ex Palude in Pontum influere, quia putaui, in fluxu Tanais in Paludem, aquam intumeſcere, cum præſertim ibi ſol parum aquę extrahat ſuo calore; cũ ergo plus aquæ inferatur à Tanai, & ab alijs fluminibus, quam exhauriatur à ſole, ibi neceſſariò aqua intumeſcet; ergo ad Pontum, tanquam ad humiliorem locum defluet. in Boſphoro autem neceſſariò apparebit velocitas curſus, vt ferè æquetur curſus Tanais, & aliorum fluminum, eo quod per illas anguſtias tota aqua ferè, quæ in Pontum influit, tranſire debeat, vt ſeruetur æquilibratio aquarum, & aqua nimis non intumeſcat in Palude. ſimiliter quia in Pontum influit iſta aqua Paludis, & præterea aqua Danubij, & aliorum fluminum; & adhuc ibi parum poteſt ſol, ex obliquo inceſſu, vt exhauriat aquã, neceſſariò, ſi non defluat aqua, intumeſcet valde, vt ergo libret ſe cum Aegeo, & reliquo Mediterraneo, debent perpetuò aquæ defluere ad Aegeum; ergo cum per Boſphorum Thraciũ, & Eleſpontum tota illa aqua, quæ illis maximis fluminibus, & ex Palude in Pontum influit, in Aegeum deſcendat, vides quam ſenſibiliter ibi fluere debeant aquæ, etiãſi per Pontum non ſentiatur motus.

Mare ſeptentrionale fluit ad Auſtrale.

Hinc infert Ariſtoteles, & benè, quod mare totum ex ſeptentrionalibus ad meridionales defluat, non quod illa pars terræ ſit profundior, aut elatior; nihil enim facit hoc, vt aqua fluat, ſed præcisè attēditur ſuprema ſuperficies aquę, penes quã computatur libratio aquarum; vbi enim ſuprema ſuperficies, vicinior eſt centro terræ, ad illum locum fluunt aquæ, quia ergo ex parte ſeptentrionali in mare influunt maiora flumina, & conſequenter inferunt maiorem aquæ copiam, & ſol ibi ſuo calore minorem exhaurit partem, neceſſe eſt, vt aqua excreſcat, & ideò aquæ fluunt ad meridiem. Quod verò Ariſtoteles addit etiam de profunditate, & decurſu, magis dicit patere in Palude, & Põto, quàm in Aegeo, mari Siculo, & Sardonico; hoc nõ ineptè dicitur ab Ariſtotele, ſed ſapienter; ſicut enim aqua, quæ altitudinē habens vnius pedis, & latitudinem centum fluere debet, ſi tota illa per fretum, vbi habeat latitudinē tantum decem pedum defluat, ſi fretum illud altitudinem habeat vnius pedis, debet moueri decies velocius, ſic ſi fretum altitudinem pariter habeat decē pedum, mouebitur prorſus eadem velocitate per fretum, atque per latam planitiem, æqualis enim eſt ſectio vtriuſque, vt dictum eſt ſupra de aqua fluente. ita loca illa ſunt profundiora.

Oceanus extra columnas agitari.

Quod poſtremò dicit Ariſtoteles in iſto Textu, Oceanum extra columnas non habere profunditatem, vt conſtat ex luto, neque fluere, quia non ſunt ibi venti, quibus agitetur, non poſſumus eius dictis acquieſcere, quia eius tempore non erat fortaſſe nota illius maris natura, nec nauigabatur fortaſſe procul à littore, cēſebantur enim ibi columnæ non plus vltra; dicebaturque Terris vltima Thule, vel certè Ariſtoteles non erat exercitatiſſimus in geographicis, & fuerat fortaſſe deceptus ab aliquo Pſeudogeographo, vt vidimus ſæpè in ſuperioribus factũ. Quod ſi Oceanum non inuenimus profundiſſimum, non procul à freto Gaditano, eius profunditatem ab alio, quàm ab Ariſtotele exquiramus, qui nunquam explorauit, Ventorum vis in Oceano nimium ſatis exaggerata eſt, vt teſtatur moles nauium, vel potius ciuitates in formam nauium, quas Luſitani Oceano impoſuerunt; quibus cum venti ludunt, & de ludunt ſe pè nautarum pe ritiam

COM-

COMMENTVM.

PRopoſuerat Ariſtoteles cauſam inuenire, cur mare moueatur à ſeptentrione ad meridiem, ſeu potius maria ſeptentrionalia fluant ad meridionalia, vt à Palude ad Pontum, à Ponto ad Aegeum, ab Aegeo ad Siculum; quod patet ad ſenſum ſic ſe habere, & cauſam dixerat eſſe, vt re vera eſt, quia aquæ ſunt eleuatiores, & ad ima defluunt, vt ſe librent, hoc eſt ſupremam ſuperficiem eſſe magis eleuatam, & remotiorem à cẽtro terræ. Probat ergo hoc idem, ſeu deducit vniuerſalẽ propoſitionẽ, partes ſeptentrionales eſſe eleuatiores; ſicut enim ideò flumina defluunt ex montibus, quia dum in montibus ſunt, remotiores ſunt à centro terræ, quã futuri ſint in mare, ad quod confluunt, ita & in vniuerſum, ſi maria omnia, & omnes aquæ à parte ſeptentrionali feruntur ad auſtralem, naturali curſu, non poſsunt non eſſe remotiores à centro partes ſeptentrionales, quàm auſtrales. Hæc conſequentia neceſſaria eſt, ſed non fortaſſe in eo ſenſu, in quo aſſertur ab Ariſtotele, quaſi verò terra ſit piramidalis, & aſſurgat, ſeu protuberet ad Polum, terra enim omnis phyſicè rotunda eſt, & fortaſſe deceptus eſt Ariſtoteles, vel à modo loquẽdi Geographorum, vel ab aliquo Geographo minus erudito, cui fortaſſe nimis credidit. Dicunt enim Geographi, partes ſeptentrionales eſſe in maiori altitudine quàm auſtrales; ſed non intendunt, quod ad ſeptentrionem aſſurgat terra, quaſi in pyramidem; ſed intendunt Polum eleuari ſupra horizontem, & hoc eſt eſſe in maiori altitudine. Cæterum terram agnoſcunt rotundam, vt manifeſtè conſtat, ex margine vmbræ, quã per eclypſes cognoſcunt, & omninò falſum eſt, globum terræ ad ſeptentrionem, ſeu ad Polos ſurgere, vt oualem, ſeu conicam habere formam; aquarum quidem ad ſeptẽtrionẽ maior fortaſſe eſt copia, tũ quia ibi, ex maiori frigore ſupremę ſuperficiei magis generatur, & copioſius ex ſubterraneis halitibus, & copioſior è cælo depluit per niues, & pluuias propter frigus regionum, ex quo concreſcunt vapores; tũ quia minus exſiccatur, & reſoluitur à calore ſolis; & ideò, cum copioſior ſit, aliquãto etiam elatior eſt, & fluit ad partes meridionales. Cęterum & terra, & aqua vnum phyſicè globum ſphæricum componunt, non ſphæroidem, aut conum. Et ſi aliud ſibi voluit Ariſtoteles, deceptus eſt in hoc, ſicut & in alijs multis.

Aquas ſeptentrionales elatiores eſſe auſtralibus.

Aquarum maior copia ad Polos.

b Confirmare contendit Philoſophus, terram in parte ſeptentrionali, quam partem vocat ad Vrſam, quia ſubeſt Vrſæ, quæ eſt circa Polum in cælo, conſtellationem enim illam, quam Vrſam vocãt,

TEXTVS VI.

SIcut igitur & ſecundùm partem ex altis fluuij apparent fluere, ſic, & totius terræ ex altioribus, quæ ad Vrſam, fluxus fit plurimus. quare hæc quidem propter effuſionem nõ profunda hæc autem extra maria, profunda, magis. b De eo autem, quod eſt, ea, quæ ad Vrſam ſunt, eſſe terræ alta, ſignum quoddam eſt, & hoc, multos perſuaſos eſſe Antiquorum Meteorologorum Solem non ferri ſub terra, ſed circa terram, & locum hunc, obſcurari autem, & facere noctem, propterea quòd alta ſit ad Vrſam terra. Quod igitur neque fontes poſſibile ſit eſſe maris, & propter quam cauſam ſic videtur fluere, talia, & tot nobis dicta ſint.

Partē Polarem eſſe elatiorem falſo ſupponit.

habet regio illa ſupra verticem feræ, partem, inquam, iſtam ſeptentrionalem, eſſe eleuatiorem, & ad hoc aſſumit errorem quorundam Antiquorum, qui non putabant ſolem ferri circa terram, nec terram eſſe ſphæricam, & conſequenter non dari Antipodas, ſed fingebat ſibi terram eſſe fortaſſe veluti pateram quandā expanſam, haud ſcio an orbicularem, Solem autem, & ſtellas ab Oriente aſcendere per meridiem, & deferri ad Occidentem, ab Occidente verò gyrare per ſeptentrionem, iterum ad Orientem; non verò continuato curſu circulari gyrare circa terram: dicebant verò cauſam, cur nox fieret, eſſe, quia terra illa, quæ eſt ad ſeptentrionem, circa quam gyrat ſol, eſt eleuatior, ideò vmbram facit, & noctem nobis immittit; quam tamen ſententiam falſam putauit etiam Ariſtoteles, vt conſtat ex tota eius Philoſophia, qua cælum circulariter circa terram ferri ſemper ſuppoſuit; neque hãc terræ figuram, hic, niſi ex aliorum placito aſſumit. Potuit tamen fortaſſe credere terram in ſeptentrione eſſe aliquanto elatiorem, ideò ſuā opinionem confirmare voluit ex errore iſtorum; re enim vera nunquam ſolent homines ita palmariter errare, quin aliquam habeant erroris cauſam, ſeu vmbram, dum ergo iſti dicebant terram ſeptentrionalem nocturnam vmbram iacere, ſaltem ex horum ſenſu poteſt inferri, ad partem illam eſſe aliquanto elatiorem; & quamuis terra dicatur ſphærica ſatis eſt, vt hoc habeat phyſicè, ſeu groſſo quodam modo,

Terrā falſo putat nō eſſe ſphæricam.

QVAESTIO I.

De motibus maris, ac primo de motu irregulari tempeſtatum.

MOtus maris omnes maximam ſecū deferunt admirationis cauſam; nec philoſophorum ingenia, vt velociſſima ſint, ſatis poſſunt illos aſſequi, & cauſam conſequi. ſunt autem duo genera motuum in mari; alij ſunt motus accidētales, informes, & inconſtantes; alij certi, perpetui, & ferè vniformes, quãuis enim iſti inconſtantes motus non videantur poſſe aſſequi certa cognitione, nec à philoſopho videantur examinandi, quod ſint motus per accidens; quia tamen patentiores ſunt, & magis obuij patentiores babēt cauſas, ab iſtis ordiri placet, naturæ ductum ſequentes, quæ à facilioribus incipit, & doctrinæ methodum amplectentes, quæ à notionibus nobis ad ignotiora maturè progreditur.

Motus per accidēs nō examinātur.

Motus tempeſtatum in mari à quo ſint.

Motus marini incerti, ſunt illi, qui excitantur à tempeſtatibus, & turbulentijs, cum enim aqua corpus liquidum ſit, & conſequenter, quod facillime ſuo ingenio fluit ad æquilibrium, facillimè etiam ab eodem remouetur, qualibet exigua vi. duplex autem eſt cauſa motus, & tempeſtatum in mari; alia eſt extra aquas marinas poſita, alia intra eaſdem incluſa. extra ſunt venti, vel impellentes aerem, & conſequenter, etiam aquam contiguā ad vnam partem, vel pugnantes inter ſe reciproco conatu. Quamuis enim ſi mare ſit omnino libratum, & æqualiter fuſum, ventorum impetus, qui in tranſuerſum ſpirat, vix poſſit commouere mare, nihil enim inuenit inæquale, quod impellat & vrgeat ad vnam partem, moueret tamen etiam hoc modo, vt alibi dictum eſt; quia tamen venti non ita in tranſuerſum ſpirant, quin non nihil etiam recta verſus centrum ferantur, & motus illorum obliquus eſt, ſed ad terram inclinatus, vt videmus, dum venti puluerem, & grauiora etiam attollunt; ſic dum ad mare deſcēdunt, licet obliquo tramite ferantur ad ipſum, tamen mare impellunt, & ita mare de ſua ſede comouere poſſunt, & æquatam planitiem turbare. vbi autem ſuperficies maris, vel leuiter cæperit criſpari, vehementius vndas illas propellit ventus, & velocius incitare poteſt. quod ſi ex oppoſito loco exhalatio cadēs ventum in contrarium excitet, contra incitatum curſum vndarum, fiunt ingentes illæ tempeſtates, quæ perniciem nauibus minantur, & nautas confundunt.

Cauſa extrinſeca tempeſtatū

Hæ tamen tempeſtates, quæ à ventis extra

extra mare poſitis, & à cælo obliquè ruẽtibus excitantur, vt graues ſint non tamẽ funeſtiſſimę sũt dnę illæ perhorreſcẽdę, quę ex imo mari principium trahunt. vt enim in terræ viſceribus, vi caloris excitantur exhalationes, & rareſcunt ſpiritus, qui dum ſe continere nequeunt illis carceribus incluſi, internos excitant tumultus, & bella mouent, & arietando parietes carcerum, quærunt aditus laxiores, illosque terræ motus efficiunt, qui ciuitatibus exitium, & minantur, & inferunt ſæpenumero; ſic etiam in maris fundo ſępe rareſcunt ſpiritus, & exhalationes, vel ex ipſis aquis genitæ, vel ex terrę viſceribus immiſſæ, quæ in imis illis in partibus mare concutiunt, & dum aditum ſibi aperiunt, ſępe voragines ad onerarias ſubmergendas, quæ inſtar mobilium ciuitatum dorſum maris premebant, aperiunt; oriuntur ergo fędiſſimæ tempeſtates in mari, non tam ex ventis aperto cælo pręliantibus, quàm ex ſpiritibus incluſis in ipſo mari, & maris motum ad inſtar terrę motum cauſantibus; cuius exemplum, licet humile ſatis, tamen manifeſtum habemus in ebulliẽte olla; ſicut enim ebullitio ideò fit, quia rareſcunt in fundo ollæ ex ſuppoſito igne, partes aliquæ aquæ, quæ rarefactæ, non poſſunt ibi naturaliter cõſiſtere, ideò ad ſuprema velociter aſſurgunt, & excitant aquarũ tumulos, quos in ebulliente aqua videmus; ita dum in fundo maria inſurgunt ſpiritus, aſſurgũt vehementer, & montes aquarum extollunt, & maris efferueſcentiam cauſant.

Cauſa tempeſtatum interna mari.

Ebulliens olla cur ferueat.

Ex hoc duplici genere tempeſtatum oritur, vt duplici etiam præſagio, ſeu inditio nautæ præcognoſcant futuras tempeſtates, antequam oriantur. aliquando enim aues circa nauem volitantes vident, vel ad mare deſcendentes, vel ignes circa naues, vel nubeculas, aut coruſcationes, aut alia ſimilia, ex quibus præſagiũt ventorum imminere turbines; ſentiunt enim aues facillimè aeris mutationes, & maximè ventorum, dum ergo vident nautæ, ad ima deſcẽdere aues, & ad naues ſe recipere, præcognoſcunt futuros ventos; ex coruſcationibus, nubibus, ignibus, coloribus aeris, cognoſcunt multitudinem exhalationum, à quibus excitantur vẽti. Omnino ex lõga obſeruatione, varia habent inditia, quibus, illis dat Deus ſignificationem, vt fugiant à facie arcus, vt liberentur electi.

Præſagia tempeſtatũ duplicia.

Aliàs vident, vel maris teſtudines ab imo fundo ad ſummas vndas eleuari, vel alios piſces ſummis deferri vndis, ex quo præſagiunt imminere tempeſtates maximas; tunc enim non ex ventis in aere pugnantibus, ſed ex fundo maris bella parãtur, dum enim piſces, vel teſtudines illæ, quæ habitare ſolent ad fundum maris, domeſtica relinquunt loca, ſignum eſt illas præſentiſcere tumultus, qui in manifeſta mox erumpent bella; & ideò ex illis locis fugiunt, vt ſe pugnæ ſubducant, & illis interim vtitur Deus, tãquã Fęcialibus, vt bellorũ tẽpeſtates nautis indicat. præſagia ergo, quæ ex aere, vel cælo ſumuntur, indicãt tẽpeſtates ex vẽtis ortas, quę verò ex mari ipſo naſcuntur; tẽpeſtates indicant futuras ex imo mari emergentes. Cęterũ vt iſti motus marini alia lege nõ fiunt, quam ſine lege; ita non habent aliã philoſophiam, quam vniuerſalem, ex cognitione cauſæ, ex qua oriri poſſint. Sẽper autem in locis anguſtioribus, periculoſiores ſunt tempeſtates, quia repercuſſu franguntur vndæ.

Præſagia tempeſtatũ ex mare naſcentiũ.

QVAESTIO II.

De motu maris à Septentrione in Auſtrum.

EXplicato motu incerto, & incõſtanti maris, qui excitatur in tempeſtatibus, ad explicandos motus certos iam, & conſtantes accedo. Video autem ab Auctoribus tres enumerari motus, qui per ſe in mari cernuntur, niſi ex aliquo accidente impediantur. Primus eſt motus quidam aquarum à ſeptentrione in Auſtrum, vel ſi magis placet, à Polis ad Aequatorẽ. Alter ponitur ab ortu in occaſum. Tertius eſt motus reciproci ęſtus, qui iam vulgari loquendi formula dicitur fluxus, & refluxus. de ſingulis ergo iſtis motibus examinandum eſt, verum verè dentur, & ex qua cauſa oriantur.

Tres motus certi maris.

Hic ergo primo loco de primo diſputamus. Ponit hũc motum Ariſtoteles hic, & ex Ariſtotele S. Thom. deſumpſit: & Albertus tract. 3. cap. 6. affirmatq; aquas, & maria perpetuò defluere à ſeptentrione in Auſtrum. probat hunc Ariſtoteles inductione, quia aquæ à palude Meoti-

de, defluunt in Pontum, & à Ponto in Aegeum, & ab Aegeo in Siculum vſque ad fretum Herculeum; ſed præter inductionem Ariſtotelis, video admitti hunc eundem motum etiam in Oceano Atlantico; Fromundus enim ex partibus Daniæ, & Holandiæ, ad Hiſpanas oras delabi aquas admittit, & velociores eſſe nauigationes, non ſolum ex ventorum vi, ſed etiam cæteris omninò paribus, ex aquarum præciſo decurſu, ex Holandia in Hiſpaniam, quam è contra. Cum igitur & iſte, quem video ſatis inſtructum, ſi nõ proprijs, ſaltem alienis obſeruationibus, & ſollicitè interrogaſſe nautas, & alij hoc admittant, acquieſco dictis illorum, & ad cauſam inquirendam, non inuitus accedo.

Nauigationes celeriores ex Polo ad aquatorem.

Quamuis autem indicauerim, in explicatione textus, veram cauſam huius motus, non grauabor explicare magis huius effectus cauſam, quam duplicem ſtatuunt alij ex ipſomet Ariſtotele: altera eſt, quod maxima ad Polum ſcaturiat aquarum copia, & flumina abundãtiora ſint, & copioſiora. Altera, quod terra, & fundus maris ad illam partem ſit eleuatior, & conſequenter ex elatiore fundo aqua dilabatur ſuo impetu, ad loca humiliora, & profundiora. Verum eſto, primã cauſam admittamus, vt mox dicam, ſupereſt tamen explicandum, cur ibi copioſiores aquæ ſcaturiant: ſecunda hæc cauſa, nec vera vniuerſaliter eſt, neque efficax; nam quidquid ſit de palude Meotica, tamen de Ponto, vtrum adeò exiguam habeat profunditatem, & vtrum illa profunditas imminuatur, alluuionibus à fluminibus ingeſta terra, de qua re video dubitatum ab Auctoribus, & ab accolis, & nautis diuerſa eſſe relata; certò Oceanus ſeptentrionalis, mare Danicum, & Noruegicum ſummam dicitur habere profunditatem; ita vt multis in locis vix fundus poſſit explorari, & tamen maria illa defluunt ad Auſtrum; nõ eſt ergo verum quod defluant, quia fundus maris elatior ſit ad ſeptentrionem, & ad Auſtrum profundior.

Cauſa huius motus duplex.

Præterea etiamſi hoc eſſet verum, fundum maris vbique habere iſtam decliuitatem, à ſeptentrione in Auſtrum, non tamen propterea fluerent aquæ illæ marinæ in Auſtrum; nec enim vbi iam omnia cooperta ſunt, fluunt ratione decliuitatis fundi, ſed ratione decliuitatis ſupremæ ſuperficiei, quicquid ſit de fundo: aqua enim dum fluit, nullum habet ordinem, aut reſpectum ad fundum, ſed præciſè ad ſupremam ſuperficiem, vt ſuprema ſuperficies ſit æquilibrata, hoc eſt, in æquali diſtantia à centro terræ; ſiue deinde terra multum, ſiue parum diſtet à ſuprema ſuperficie, & ſanè miror Auctores adducere hoc pro ratione, cur aquæ defluant à ſeptentrione in Auſtrum, cum euidenter conſtet, & experientia, & ratione hoc nihil facere: experientia autẽ in promptu eſt; cur enim aqua tam in mari, quàm in ſtagno, & palude, immò & in fluuio, aqua inquã, quæ eſt ad marginem ripæ vadoſæ, vbi cubitalis, pedalis, immò palmaris eſt, aqua ſtagnante, & quieta, non fluit ad medium, vbi fundus dehiſcit? quod videmus experientia non contingere: ſtat enim aqua illa exigua, nec defluit medium verſus: nihil ergo facit, quod fundus maris ſit elatior, vel depreſſior: & ratio etiam eſt euidens; nam cum in loco illo profundo, vbi dehiſcit terra, ſit iam tantum aquæ, vt ſuprema ſuperficies diſtet à centro terræ tali ratione, quantum ſcilicet diſtat ſuprema ſuperficies aquæ, exiſtentis ſupra fundum eleuatum, ſi noua fluere debet aqua ad illum locum, niſi ſe penetrare debeat, cũ iam ibi exiſtente, eleuabitur ſuprema ſuperficies aquæ, cum terra non poſſit deprimi; iam ergo erit ibi elatior aqua, quã ſit ad vadum: ergo illa fluet ad littus. ſed res eſt clarior, quàm vt egeat probatione.

Aqua non fluunt ex decliuitate fundi.

Aqua littoris nõ fluit ad mediũ

Fũdus nihil facit ad curſũ aquæ.

Sed dices, non ideò fluit præciſè, quia minor ſit profunditas, hoc enim manifeſto videtur falſum ex dictis, ſed quia dum ſuperuenit noua aqua, vbi inuenerit minorem profunditatem, facilius defluet, fundo etiam dehiſcente, quia autem ad partem ſeptentrionis, in paludem influunt flumina ingentia, & longè maiora, quàm in Auſtralibus, ideò fluunt aquæ ad Auſtrum. Reſpondeo hoc fortaſſe ſibi voluiſſe Auctores, qui hanc cauſam huius motus adducunt, neque tamen hæc ratio quidquam facit; nam in ordine ad fluxũ aquæ nihil facit terra vicina, vel remota à ſuprema ſuperficie fluentis aquæ, tam enim fluit aqua, ſi ſuperficies, cui ſuperfunditur ſit aquæ, quàm ſi terræ, & tam ſi aquam ibi altam inueniat, quam ſi exiguam,

Quando fundo eleuatio influat.

Digitized by Google

quam, ratio enim fluendi eſt, quod corpus aquæ fluentis ſit magis remotum à centro terræ, quam locus, ad quem fluit, ſiue ſi aqua, ſiue terra, & tantum aqua deſertur, ſi inueniat voragines plenas aqua, quam ſi inueniat plenas terra, quod quamuis videatur per ſe clarum, tamen aduertendum eſt accuratè, quia etiam à peritioribus aliquando magno cũ periculo, & diſpendio erratum eſt, dum agitur de deriuando fluuio, immò potius retardatur curſus aquæ à terra vicina, ex fricatione, ſeu contactu terræ conſiſtentis, quàm aquæ ſimul per accidens fluentis, vt ſupra dicebam, dum agerem de aqua fluente, & conſtat, ex ſimili exẽplo etiam nautis cognito, dum enim nauis fertur per aquam ſtagnantẽ, vbi aqua alta ſit, faciliùs nauis trahitur, quam vbi aqua ſit exigua, etiamſi tanta ſit, quanta ſufficit ad nauem ferendam, quæ terram, ſeu fundum non tangat. Dum ergo noua aqua aquæ iam ſtagnanti ſuperinducitur, illa, quæ iã ſtagnabat non mouetur, niſi fortè per accidens, vt ſequatur motum ſuperioris, ex quo ſequitur, vt facilius fluat aqua, cæteris paribus, vbi profundior eſt, quàm vbi exigua; tota enim ratio motus eſt maior eleuatio ſupremæ ſuperficiei, & totius aquæ currentis in termino à quo, quam in termino ad quem.

Ad deriuationem a quarũ hoc notãdum.

Nauis facilius fluit per aquam profundã.

Aequiuocarunt fortaſſe Auctores, quia Ariſtoteles hic videtur dicere, vt terra altior eſt ad Vrſam, ita & maria altiora eſſe, ſed non loquitur Ariſtoteles, niſi de ſuprema ſuperficie, non de profundo.

Hac ratione excluſa, quantum ego arbitror, euidenter; duæ tamen adhuc rationes mihi occurrunt, cur mare à ſeptentrione in Auſtrum feratur, quarum prima ſit, quam tangit etiam hic Ariſtoteles, quia maiora flumina, & frequentiora, ad partem ſeptentrionalem in mare influunt, quàm ad Auſtralem. Patet hoc ex hiſtoria geographica, ex qua etiã obiter conſtat, quam verum ſit, terram ad Vrſam elatiorem eſſe, & quaſi protuberare. Rhenus enim, & alia etiam flumina ab Auſtro in ſeptentrionem feruntur; ergo terra ad illam partem dehiſcit, non aſſurgit: ſed ad rem noſtram adhuc quærenda eſt cauſa, cur flumina frequentiora ſint ad partem ſeptentrionalem; cum enim flumina, & fontes ex cauſis præcedenti libro indicatis oriantur, nimirum, & ex aqua pluuia, quæ ſe terræ viſceribus inſinuat in locis elatioribus, & ex aqua, quæ generatur in cauernoſis terræ locis, dum aſcendentes vapores, quaſi elambici integumento concreſcunt, ex vtraque cauſa aquas copioſiores ſcaturire ad Polum neceſſe eſt; aquæ enim pluuiæ frequentiores erunt in parte polari, quam ad æquatorem; congregantur enim ibi vapores faciliùs, minus enim à calore radiorum ſolis impeditur eorum concretio, & ſicuti vberiores pluuiæ contingunt in hyeme, quàm in æſtate; propter eandem cauſam, vberiores erunt in partibus polaribus, quàm in æquatore, & niues ibi copioſiores, quæ terram abundantiori aqua imbibunt; & aqua à terra imbibita, non ita vi caloris exſiccatur, vnde copioſius per fontes, & flumina defluit. Adde, quod flumina per loca arida, & ſole arentia, dum fluunt, non ſolum non vires acquirunt eundo, ſed potius imminuuntur: terra enim illa, nimio æſtu exſiccata, trahit ad ſe magnã aquarum copiam, & longè, multumque fluminis aquas imminuit; in locis autem polaribus, quia terra non eſt exhauſta à calore ſolis, nec areſacta, totum integrum aquarum tributum flumina ad mare deferunt, & ita copioſiora ſunt ibi flumina. Denique ſicuti in tempeſtate perfrigida, quo ambiens magis frigidum eſt, eò per elambicum copioſiores aquæ diſtillant; ita in partibus polaribus, quia ſuprema terræ ſuperficies perfrigida eſt; ideò vapores ex terræ viſceribus ad cauitates montium aſcendentes, facilius concreſcunt, & in copioſiores diſtillant aquas, ex hac ergo cauſa, ad ſeptentrionem copioſiores ſcaturiunt aquæ, quàm ad Auſtrum.

Terra eſt depreſſior ad ſeptentrionem.

Aquas copioſiores ad Polos generari.

Pluuiæ copioſiores ad Polos.

Flumina ad Polos vberiora.

Altera cauſa eſt, cur mare à Polo ad æquatorem fluat, quia, vt ſuperiori libro dicebam de fluminibus, ideò cum tot flumina intrent in mare, mare tamen non redundat, quia perpetuo calore, & radijs ſolaribus exſiccantur aquæ maris, & imminuuntur, eductis vaporibus, & tantum aquæ phyſicè perpetuò exſiccatur, & reſoluitur in vapores, quantum per pluuiam, niues, & grandinem, immò & per fontes, terra ipſa iterum recipit: nec enim pluuia, & aliæ aquæ, quæ ex terra prodeunt, ex nihilo creantur, ſed fiunt ex vaporibus, qui ex aqua reſoluta pro-

Altera cauſa curſus maris ad æquatorẽ.

procreati ſunt, ne forrè putes exiguum eſſe illud aquæ, quod eleuatis vaporibus exſiccatur. Erit ergo per eleuationem vaporum magna aquarum maris imminutio, at in partibus polaribus, ex iſto capite, parum, aut nihil aqua imminuitur; cum enim ibi obliqui, & infirmi cadant ſolis radij, exiguam habent vim, ad eleuãdos vapores. Cum ergo ibi aqua non imminuatur ferè eductione vaporum; & valde creſcat, influentia magnorum fluminum, in æquinoctialibus autem partibus, imminuatur vehementer, quia calor ingens eſt, & eductio vaporum grandis, & ex fluminibus exiguum capiat incrementum, quia flumina minora ſunt, quam in polaribus, non eſt mirum, quod illæ aquæ, vt æquilibrentur, perpetuò à Polis ad æquatorem defluant. Vnde non tam ab Vrſa ad Auſtrum, quã à Polo ad æquatorem fluere dixi, quamuis enim non habeã hiſtoricum teſtimonium, à Polo antartico ad æquatorem aquas fluere, non tamen difficile id credo, cum eadem militet ratio.

Ab vtroque Polo fluere aquam ad æquatorē.

QVAESTIO III.

De motu maris, quo dicitur fluere ab Oriente in Occidentem.

Alter maris motus communiter à recentioribus ponitur, quo aquæ ferantur ab oriente in occidentem, & bene prius probant dari huiuſmodi motum, antequam cauſas quærant; probatio autem, quia ſenſu percipi non poteſt, nec enim tantus eſt iſte aquarum decurſus, vt ſenſus iuditio poſſit comprobari, non ſolũ in locis latè patentibus, ſed neque in anguſtis, vbi incitatior eſt motus, vt Ariſtoteles ipſe notauit hoc in loco, & nos cauſam reddidimus ſupra, agentes de menſura aquarum decurrentium: cum igitur motus iſte in ſe percipi non poſſit, dicitur ſentiri in effectu, hoc eſt in nauigatione: teſtantur enim Conimb. de quorum fide, hac in re dubitare non poſſumus, cum præſertim, non tam ex aliorum dicto, quam ex propria quotidiana obſeruatione, & quaſi oculari inſpectione id ſcire potuerint, teſtantur, inquam, cum ex Luſitania ſoluunt onerariæ, curſum ſolis ſequentes, & ad nouum orbem nauigant, vno ferè menſe nauigationem abſoluere, cum verò Hiſpaniam repetunt, tres, aut quatuor requiri menſes, vt iter relegant, quam differentiam temporis inſumpti, non aliunde, quam ex eo prouenire credunt, quia ex Hiſpania ſecundo curſu aquarum feruntur ad nouum orbem; at vèro cum Hiſpaniam repetunt, nituntur contra curſum aquarum, quæ, motum ſolis ſequentes, ab oriente in occidentem labuntur. Præterea obſeruarunt, inquiunt, etiam hoc Luſitani, cum enim vltra caput bonæ ſpei, proram in ortum ſolis obuertunt, aliquanto ſerius eunt, aquarum fluxu retardati, & conſequenter è contra, dum ex India dirigũt curſum ad caput bonæ ſpei, quia ſolem ſequuntur, celerius viam conficiunt: denique hoc idem in mediterraneo obſeruatur, dum enim ex Hiſpania in Syriam Naues feruntur, longiores trahunt moras, quam ſi ex Syria in Hiſpaniam nauigarent. Hanc eandem rem teſtatur Cardanus, & Contarenus, & credidit etiam Scaliger, exercitatione 52. nihilominus Fromundus lib. 5. cap. 1. art. 6 non admittit hunc motum maris; & quamuis, nec neget, nec negare debeat obſeruationes, quas retulimus, quod longè breuior ſit nauigatio ab ortu in occaſum, quam renauigatio ab occaſu in ortum; non id tamen ex aquarum fluxu, aut contrario niſu prouenire credit, ſed ex ventorum diuerſo fauore: putat enim in oceano vẽtos orientales, qui ad occidentem impellunt naues, eſſe frequentiores, firmiores, & vehementiores; & teſtatur ſe hoc didiciſſe à nautis, qui rem diligenter obſeruarunt, imò & à Ioſepho à Coſta lib. 3. hiſtoriarum Indicarum; adducitque diariũ nauticum Holandorum, nauigationis in Iauas, & Orientem, anno 1595. cum igitur toto ferè anno adſpirent venti ab oriente, deferentes naues ad occidentẽ, & raro ſpirent venti ab occidente, reuehentes naues ad Luſitaniæ litora, non eſt mirum iſtas nauigationes longiores eſſe, illas longè breuiores.

Quomodo probetur iſte motus maris.

Qui negat hunc motum.

Venti orientales meliores ſunt.

Hinc eſt, vt refert idem auctor, quod, dum ex Hiſpania ſoluunt naues, vt ad Americam nauigent, recta ad Canarias tendere, vt breuiſſima via, torridam ingre-

Nauigationes ad Americam rectæ.

Digitized by Google

grediantur; vbi ſtatim vela implent fæliciſſimè ſubſolani, & curſu ita æquabili nauem impellunt ad Inſulam Sancti Dominici, vt Oceani tractum illum, vocent Hiſpani, *Golfo de las damas*, quaſi muliebris delicia ſit, illo placido curſu nauigare: dum verò reuertuntur, coguntur omnino contraria ratione obliquo, & inconſtanti curſu deſerri; nam primum ſubſolanos obliquè capientes, ad nouam Hiſpaniam deferuntur; inde tropicum prætervecti, à grad. 27. ad 37. eleuationis, ſolent vti Fauonijs, quibus, vtcumque ad Hiſpaniam tendunt, at circa grad. 40. iam inconſtans eſt ventorum flatus, & inſtabilis valde, vt docet etiam à Coſta lib. 3. cap. 7. Non eſt ergo mirum, quod nauigatio ſit longior, dum obliquo curſu, ad hanc, & illam partem feruntur ventos captantes, ſæpe etiam expectantes, non recto itinere viam carpentes, & ibi ſit conſtans ventorum impetus, hic incertus, & vagus.

Nauigatio ab America obliqua

Quod ſi ventorum flatus, tam illis, qui ex Hiſpania ad Americam nauigant, quã quibus renauigatur ex America ad Hiſpaniam, eſſent æquales omnino, & æquales onerariæ, & tamen data æqualitate, adeo eſſent inæqualia nauigationum tempora, vt vno menſe irent, quatuor redirent, poſſet, & deberet inquiri alia ratio tarditatis; impoſſibile tamen eſſet, quod, ſi tants differentia oriretur preciſè, ex decurſu aquarum, non ſentiretur iſte curſus, ſi non in medio mari, ſaltem prope Inſulas, & ſi non ſentiretur, dum ſecundo curſu fertur nauis, ſentiretur ſaltem, dum contra curſum nititur, vt ſentitur dũ ventorum vi nauis fertur contra fluminis impetum. Et ſi verum eſt, quod dicit Scaliger citatus, quod ex Memaidegaſcar Inſula, ſub octauo parallelo Auſtrali, ingenti, & opulenta, perueniri viginti diebus circiter, ex Mosbar Indiæ, & æquali ventorum vi, non reuerti breuiori tempore, quam tribus menſibus, ſi hoc ſit verum, & creſcat diſcrimen nauigationis præciſè ex decurſu aquarum, impoſſibile eſt, tantum aquarum fluxum non ſentiri, ſaltem ad litora illius inſulæ, qui curſus adeo nauem retardat, data paritate ventorum. Verum facetè concludit Fromundus: deponere quodlibet audeam, id non ab vlla nautarum experientia, ſed à ſe accepiſſe, quod æqualis ſit ventorum vis in vtraque nauigatione, quia neceſſe id videbat ad concinnandum Oceano illum raptum. differentia ergo itineris, & temporis, poteſt contingere, quia de facto ventorum impetus non ſunt æquales, & non releguntur eadem veſtigia, ſed tortuoſo itinere, tranſuerſo pede captantur venti, & orientales venti in Oceano frequentiores, & firmiores ſunt, & nauigationes ideo fiunt breuiores, non ex aquarum decurſu.

Venti ſunt diſpares in nauigationibus.

Scaligeris obſeruatio

Non admittitur à Fromund.

De facto enim obſeruauit à Coſta, ventos Orientales diu, noctuque flare conſtantiſsimè: narrat enim lib. 3. cap. 4. & 8. nauem Limenſem, anno 1580. ſpatio duorum menſium, Februarij, & Martij, confeciſſe, ſub eodem parallelo ſemper incedendo, Leucas 2700. occidentem verſus, eodem ſemper elementi, & efficaci ſubſolano à pupi adſpirante, nec vllam vnquã in toto illo vaſtiſsimo mari (per pacificũ autem nauigabant) ex vllo aduerſo ventorum flatu ſenſiſſe procellam, aut tempeſtatem. Similiter, pari fælicitate ventorum, ex eadem plaga adſpirantium, vſus eſt Aluarus Mandanam, ex Peruuio ſoluens ad Inſulas Salomonis: ſub eodem enim ſemper parallelo, ſpatium perfecit mille leucarum. Si ergo ſpirant adeo perpetuò venti ab oriente ad occidentem, non eſt mirum naues velocius ad illam partem curſum dirigere, ſecundis ventis vtentes, & in contrarium conari difficilius, longiori, & tortuoſo itinere, non contra impetum fluentis aquæ, ſed contra vim reſtantis venti; dum coguntur tranſuerſo pede nunc ad ſeptentrionem, nunc ad auſtrum obliquo tramite ferri.

Nauigatio velociſsima ad occidentem.

Oportet ergo non vnam, aut alteram experientiam, quibus aliquod accidens ſubeſſe poteſt, ſed replicatas, & conſtantes afferre, quibus oſtenderetur naues eaſdem, ſemper per ſe delatas eodem parallelo, eadem fælicitate ventorum, eodem modo non interrupta, longe breuiori tempore viam carpere ab oriente in occidentem, quam relegere ab occidente in orientem, ſi enim ſit per ſe illa ventorum diuerſitas, non eſt mirum fælicius nauigare ad Orientem, etiam ſi nullus ſit aquarũ decurſus ad illam partem. Quod verò dicitur de Mediterraneo, ſi verum etiam ponatur experimentum, de inæquali nauigationum longitudine, non eſt mirum aquas ad Occidentem fluere, &

Nauigationum diuerſitas ex ventis.

ad

ad Oceanum, cum tot influant flumina ad Orientem, & ex Ponto, & ex Aegeo. & ex Adriatico, & ex Nilo; dum vix vnus, aut alter fluuius non maximus, ex Gallia, aut Hiſpania influit, hoc eſt in plaga occidentali. Cum igitur non conſtet de effectu, neque accuratiores auctores inueniant certa illius argumenta, non magnopere in cauſa inquirenda laborandum eſt. Quia tamen multi admittunt huiuſmodi motum dari, & in inquiſitione cauſæ iſtius motus multa occurrunt, digna, quæ ſciãtur, ſupponamus nunc dari, licet ſi ex me quæras, quid ſentiam, dubiam rem eſſe iudicem, & potius ſuſpicor falſam.

Cauſa cur ſit in Mediterraneo

Dubius eſt iſte curſus maris.

Poſito ergo, quod detur iſte motus ab Oriente in occidentem in mari vniuerſo; plerique dicunt oriri ex motu primi mobilis, ſeu, vt caſtigatiùs loquantur, ex motu diurno cæli, quo, non ſolum dicunt primum mobile rapere ſecum omnes orbes inferiores, vſque ad orbem lunæ incluſiuè, ſed præterea circumagi contendunt incluſa etiam elementa, non ſolum ignem, & contiguum aerem, ſed ipſam etiam aquam (cur non & terram, hoc expectabam) ſaltem in mari vaſto, & latè excurrenti, & hunc eſſe illum motum, qui in Oceano ſentitur, ad illam partem, longis nauigationibus. Oritur ergo maris motus iſte, ex iſtorum ſententia, à motu diurno rapiente, & aerem, & aquam ſibi ſubiectam, ſi non omnino, ſaltem ſecundum partem, vbi non impeditur terra à montibus.

Hæc ratio, non ſolum habet Galilæum contra nitentem, negantem cælum, cum ſit corpus læuigatum, & terſum, etiamſi eſſet denſum, & ſolidum, & moueretur motu diurno, poſſe trahere ſecum aerem; nec enim putat, corpora læuigata, in gyrum circa ſuum centrum mota, etiam ſi habeãt incluſa alia corpora, poſſe illa ſecum trahere ſuo motu, ſed neceſſario debere eſſe corpus trahens, in concaua ſuperficie ſalebroſum, & aſperum, vt illis aſperitatibus, quaſi manibus, incluſum corpus apprehendat, & ſecum rapiat. Verum hæc res, & alias eſt examinata, & copiosè inter Galilæum, & Craſſum diſputata, vellicationibus, & ſcripturis, vltro, citroque miſſis. non hic ergo pugnæ index ſedeo, quid breuiter ſentirem explicaui alias, hic nouum addo huius rationis impugnatorem From. lib. 5. cap. 1. art. 6. qui hunc motum, quando adeſſet in mari, ideo negat à motu cæli effici poſſe, fluxus enim aeris inquit aquarum ſuperficiem molli, & lubrico lapſu diſtringeret, non ei iniiceret manus, & traheret in ſequelam. non ergo putat ab aere rapi poſſe aquam, quia molliores habet manus, quã vt huiuſmodi raptus requireret, ſeu maris membra molliora ſunt, quam vt vincula ferant aeris rapacia. ſed iſta ratio Fromundi non retrahit me, ne tantillum quidem: maris enim ſuperficies, per ſe phyſicè, non læuis eſt, nec plana, ſed quolibet ventorum flatu criſpatur in vndas & vix vnquam ſternitur plana, & per ſe phyſicè eſt inæqualis, quia eſt vel ſẽper, vel vt plurimum. ſi ergo aer moueretur ex motu diurno, & ageretur in gyrum, perpetua conuerſione rotatus aer illas vndas iam eminentes, ſecum raperet, & quaſi velificante mari, illo aeris motu raperetur in gyrum, & maris dorſum, aſperum, & vndoſum ſecum raperet, cum præſertim, nec iſta aſperitas ſit neceſſaria, vt alias oſtenſum eſt.

Repugnat Galilæus.

Lib. 1. tex. 13. quæſt. vnica. pagina 73.

Maris ſuperficies nõ eſt plana.

Imò ſi verum eſt, quod contendit From. perpetuo ſubſolanos dominari, præſerti in Zona Torrida, ſi inquam verum eſt, quod nec ſtatuo, nec ita facile concedo; non video, quomodo poſſit negari, etiam aquas perpetuo fluere ad illam partem, cum videamus ventos, in mari flantes, perpetuo aquam ad illam partem pellere, in quam ſpirant, & non ſolum criſpare dorſum aquarum, ſed vndas incitare vehementes; non igitur eſſet inquirenda alia cauſa huius motus ab oriente in occidentem in mari, ſufficerent enim perpetui ventorum flatus orientales.

Subſolanos perpetuos aquã rapere.

Miror potius non oppoſuiſſe raptum aeris, ſi mare commouet ad orientem, futurum etiam vt rapiat terram in gyrum & eo facilius, quo in ſuperficie terræ non deſunt aſperitates, quibus apprehendatur à moto aere; cum præſertim grauitas, qua terra ſtabilitur, & fundatur, non reſiſtat motui circulari circa centrum, ſed ſolum reſiſtat remotioni à centro. Quid ergo continet terram, ne rotetur, & rapiatur etiam ipſa, ſi fingatur rapi aerem, & aquam ſubiectam? nec enim magis terra reſiſtit per grauitatem, niſi alia fingatur in illa qualitas reſiſtitiua motui circa cẽtrum, quam reſiſtat aer, aut ſaltem aqua, nec puto maiorem requiri vim ad impel-

Cur terra non rapiatur ad motum primi mobilis.

lendam

Digitized by Google

lendam terram circa centrum, quam ad commouendam totam aquam vel nauem ſupra dorſum aquæ conſiſtentem; ſolum autem diſcrimen eſt, quod vna pars aquæ facile moueri poteſt alia immota ex fluenti illius natura, quod non contingit in terra ſolida, & conſiſtente, ſed totus globus non habet hanc difficultatem.

Solis motũ cauſare motũ huius aquarum.

Alteram cauſam nonnulli reddunt huius maris motus ad occidentem ex peculiari ſolis motu diurno. dicunt enim, dum ſol defertur ab oriente in occidentem, partem maris ſoli ſubiectam, vi illius caloris ingentem emittere vaporum copiã, & conſequenter ibi magnam aquæ quantitatem exiccari, ex quo ſequitur, aquas ibi in loco ſoli ſubiecto ſenſibiliter imminui, & conſequenter aquas non imminutas alibi, ad illum locum confluere, in quo, ex imminutione, depreſſiores factæ ſunt aquæ; quia autem ſol pergit ſe mouere perpetuò, occidentem verſus, & conſequenter pergit, vt ita dicam exiccando aquas ad illam partem, non poſſunt confluere aquę ex illa parte anteriori, vel certè non ſentitur defluxus illarum; confluũt ergo relictæ aquæ ad orientem, & ita perpetuo motum ſolis, & exiccationem iſtã, ſequũtur. Hæc ratio, nec ingenio, nec ſubtilitate caret, & videtur eſſe affinis illi, propter quam diximus fieri motum maris, à ſeptentrione in Auſtrum, ſeu potius à Polis ad æquatorem; re enim vera confluunt aquæ, quia in illa Zona copioſiores vi ſolis euaporant aquæ, & maior fit illarum diminutio.

Oriri ex exſiccatione aquarum.

Impugnatio huius opinionis.

Oppoſuit huic rationi aliquando ſe vir alioqui ſubtilis, & ingenioſus; non poſſe fieri tantam aquarum imminutionem, vt phyſicus fiat iſte motus; opponebat enim, conſtare experientia, quam profitentur practici iſti ingeniorum architecti, & iam eſſe decantatum, vt aqua fluat ad vnam partem, phyſico motu, non ſatis eſſe mathematicam decliuitatem, ſed in ſingulis milliaribus requiri quatuor vncias decliuitatis, ita vt, ſi ſit aqua ſtagnans, quæ debeat fieri fluens, vel fieri debeat aquæductus, in ſpatio vnius cuiuſque milliaris, ita debet diſponi aquæductus, vt quatuor vncijs ſit inferior terminus ad quem, quã terminus à quo, & vicinior centro terræ, (vncia autem eſt duodecima pars pedis) & iterum in altero milliari, ſubducendæ sũt ex libellatione quatuor vnciæ; quo poſito, & admiſſo tamquam veriſſimo, quippe quod fundatur in experientijs, & praxi peritorum, qui mihi ſunt valde imperiti: ſi mare defluere deberet, eo quod à ſole exiccarentur aquæ, in ſingulis milliaribus exſiccanda eſſet aqua quatuor vnciarum, & in longitudine centum milliarium, exſiccanda eſſet aqua vnciarum 400. quod cum ſit impoſsibile. ergo non fluit aqua ad illam partem propter iſtam exſiccationem.

Cauſa iſta non approbatur.

Concluſionẽ non approbo, quod aqua fluat ad orientem, ſolemque ſequatur ex eo, quod directè ſub ſole perpetuo aqua imminuatur, Oriẽtalis enim non poteſt defluere, quia in ſimili ratione fuit imminuta, & depreſſa, & potius occidentalis influeret, nondum imminutionem paſſa, & alia me mouente, vt non ſequar hanc cauſam huius motus, cum præſertim, nec motum certum habeam: ſed iſta impugnatio omninò nõ placet, tum quia in centenis milliaribus, centies replicata imminutio fieri non debet, neque ex practicis, niſi ſi fortè dicant, quod aqua ex centeno milliari primo motum incipere debeat, ad vltimum terminum; ſed ſi motus ſolum ad vicinum locum incitare debeat, ſufficit talis imminutio, vt proportione reſpondeat quatuor vncijs in vno milliari: hoc autem ſupponebant auctores huius cauſæ, nec enim contendunt fieri talem exſiccationem, vt tota aquarum moles ruat perpetuò toto impetu ab oriente in occidentem, ſed ſolum contẽdunt fieri aliquam aquarum imminutionem, dumque ſe librant aquæ, quaſi ſolis motum ſequi.

Qualis aquarũ exſiccatio requiratur.

Practici non intelligunt quid requiratur.

Quod verò dicitur de decliuitate requiſita à practicis, vt in ſingulis milliaribus quatuor vnciæ requirantur, Falſum omninò iudico, & practici non intelligũt, quid requirant, & non percipiũt quid ſit libella, nec videntur cognoſcere quã lineam, ſeu quas lineas per libellationes deſignent, nec ſatis percipiunt, quid ſit libellare. ideò ſtatui, quod alias pollicitus ſum, totum hoc accuratius hic examinare, quia, & iucundum, & vtile puto, & requiſitum ab Ariſtot. dum hic etiam librationem aquarum commemorat.

QVÆ.

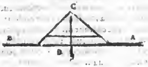
Digitized by Google

QVÆSTIO IV.

Quid ſit libellatio, & quomodo fieri ritè, & exactè debeat.

VT res hæc tota eſt minus ab eruditis pertractata, ita eſt magis obſcura, & impedita, quam vt eius neceſſitas, & quotidianus vſus exigeret. Suppono autem primò, libellationem nihil aliud eſſe, quàm deſcriptionem, ſeu deſignationem lineæ rectę tangẽtis terram, ſeu circulum, terræ concentricum, in illo præcisè puncto, in quo cadit perpẽdiculum libellæ; totum enim artificium huius inſtrumenti in hoc conſiſtit, vt conſtituatur linea recta, ſupra quam ſi cadat perpendiculum, prorſus filum perpendiculi faciat angulos rectos, cum illa linea, vt ſi ſit linea, ſeu regula A, B, tunc dicetur

Libellatio quid ſit.



conſtituta ad libellam, cum ita fuerit diſpoſita, vt perpendiculum C, D, cadens ſuper illam, faciat angulos, C, D, A: C, D, B, æquales, hoc eſt, rectos. Parum autem refert, ſiue perpendiculum ſit ſupra, ſiue infra lineam; B, ſiue hoc, ſiue illo artificio diſponatur regula, ſeu linea, A, B, dummodo linea illa phyſica vel imaginaria, ſit talis, vt cùm illa perpendiculum faciat angulos rectos. Si autem mathematicè res examinetur, quia duo perpendicula, ex duobus diuerſis locis pendentia, non dirigunt fila, vt ſint parallela; ideò ſi ſuper eandem lineam A, B, cadant duo perpendicula, in diuerſis punctis illius, nõ poterit vtrũque perpendiculum conſtituere angulos rectos cum linea A, B, quia linea A, B, incidens in lineas perpendiculorum non incidit in lineas parallelas; ideò propriè, & exactè linea A, B, dicetur ad libellam conſtituta reſpectu illius, in cuius medio cadens perpendiculum, dicitur facere angulos rectos, vel ſi non cadat in medio, ex illo puncto, in quod cadit perpendiculum, ſumenda erit medietas lineæ libellaris; quia autem hæc linea eſt recta, ſuperficies verò terræ ex centro deſcripta eſt circularis: ideò abſolutè hæ duæ non poſſunt congruere, ſed neceſſariò ſe tangunt in puncto, in reliquis diſtant, & quantumcunq; circulus ſit magnus, etiã ſi eſſet circulus primi mobilis, linea recta non tangit circulum, niſi in puncto; & ita nihil refert, quod circulus ex terræ centro hic deſcriptus ſit magnus; nam iſta linea libellæ eſt recta, ergo tangit iſtum circulum in puncto, punctum verò contactus, eſt punctum, in quod cadit perpendiculum, cum enim perpendiculum, per rectam lineam feratur ad centrum, linea recta, quæ fertur ad centrum non facit cum tangente angulos rectos, niſi in puncto contactus, ex 18. lib. 3. dicitur tamen hæc linea horizontalis, quia deſcribitur in plano parallelo horizonti phyſico, cui nos inſiſtimus ad angulos rectos, dum erecti ſtamus, immò ex hoc eodem conſtat, ſicuti certò mutamus horizontem, quoties mouemur, ita ex quolibet diuerſo loco propriè, & verè diuerſas, vt mox dicam, duci lineas libellares.

Perpendicula plura non cadũt parallela.

Linea libella eſt tangens circulum.

Supponendum ſecundò, nos regulam exactè ſic diſponere ad libellam, non vt in illa præcisè conquieſcamus ferè ſemper, ſed vt per illam traiciamus longiorem lineam, præſertim cum huiuſmodi operatio fit in ordine ad deducẽdos aquæductus, vel vt innoteſcat regionum decliuitas ad aquas deriuandas; longiores enim lineas perducere debemus, ne infinitus ſit labor, & replicatio operationum nimia; multiplicare enim operationes eſt augere ſegetem errorum, facilius enim eſt errare bis, aut ter, ſeu trina operando, quam ſemel in duplici operatione; quia autem longiorem lineam ducere, aut regula, aut filo, fere eſt impoſſibile; ſuo enim pondere flectitur, & curuatur ſic, & angulus non alia melius ratione fieri poteſt quam radio viſuali; quæcunque enim

Libellationes fiunt longiores.

Non multiplicantur tanto operationes.

enim alia ratione producatur rectitudo, facilius vitiatur, neque in tota natura lineam magis rectã habemus radio viſuali, cum iſto ipſo vtamur tamquam prima regula ad dirigendas alias lineas, vnde cecinit ille.

Atque oculo rubricam dirigit vno.

Non videtur procul punctum, ſed ſpatiũ et baſis coni.

Supponendum tertiò, viſionẽ fieri per conum viſualẽ ſemper, cuius coni axis fertur perpendiculariter ad oculum, alij vero radij circumquaque ſparguntur ad omnia latera, & quamuis hoc notiſſimum ſit, eſt tamen maximè notandum, quia eſt cardo huius rei. cum igitur oculus



Axis coni viſualis.

conſtituitur in A, obiectum vero eſt, B. C, procedunt radij ex obiecto toto ad oculum, & fit quidam conus radioſus, B, A, C, ſeu piramis radioſa provt eſt forma obiecti; huios coni baſis eſt obiectum, & vertex eſt in oculo; ſemper autem, vbi directè aſpicitur obiectum, & oculus ad obiectum dirigitur, axis huius coni perpendiculariter incidit in humorem chryſtallinum, in oculo poſitum; dico autem in humorem chryſtallinum, non in pupillam propter illos, qui peti ſunt, & ſtrabones; nam puto vitium horum oculorum eſſe in chryſtallino, quod illã lentem chryſtallinam non habeant directè reſpondentem corneæ, ſed obliquè conſtitutam, & ideò, cum obiectum directè videre volunt, coguntur oculum contorquere, & quaſi ad aliam partem dirigere pupillam, vt axis cono viſualis incidat perpendiculariter in chryſtallinũ, qui chryſtallinus contortus eſt, & obliquatus ad pupillam; quod valde notandum eſt, quia fortaſſe, nec Medici, nec Anathomici allam veriorem, & phyſicam cauſam vitiatæ illius viſionis dabunt, vt alibi dicam.

Strabones quod vitiũ habeant in oculo.

Semper fit conus viſualis.

Quamuis igitur videatur aliquod obiectum, vel per tubum, vel per foramen, vel per rimulam, adhuc tamen ſemper fiet huiuſmodi conus viſualis, & acutior quidem erit conus, & viſio fiet ſub minori angulo, & ideò non ſolum minor pars obiecti per rimulas aſpicietur, & quo rimulæ anguſtiores erunt, eo minor pars ſe prodet, ſed & res ſemper minor apparebit per huiuſmodi foramina, quam ſi libero oculo cerneretur, ad quod probãdum, hic ſolum ad experimentum prouoco; ratio enim ad hunc locum non ſpectat, ex perſpectiua deſumenda, ſemper tamen viſio fit per conum, & ſemper obiectum viſum eſt quantum, & axis cadit ad angulos rectos, non latera, & extrema coni. quare dum proſpicimus per dioptram, obiectum, quod per foramina, ſeu rimulas dioptræ detegitur, quantumuis rimulæ ſint anguſtæ, ſicuti non eſt aliquid indiuiſibile, ſed quantum, ita ſi debeat ſumi pro termino, qui terminus ſit conſtitutus in recta linea, cum linea fiduciæ, ſeu cum vtraque rimula dioptræ, non debet ſumi pars inferior, nec ſuperiur obiecti viſi, ſed ſumendum prorſus eſt mediũ quantitatis viſæ, linea enim media, ſeu axis illius coni viſualis eſt in linea recta, cum vtraque rimula, & tam pars ſuperior, quam inferiur, deflectit ab illa rectitudine: & ſi quis pro obiecto viſo vtatur, vt ſolent practici, charta ſecundum medietatem alba, & ſecundum alteram medietatem nigra, ſi conſtituantur rimulæ horizontaliter iacentes, & per rimulas dirigamus oculum ad ſcopum, non debemus chartam collocare, vt viſio per rimulas pertingat ad confinium nigredinis, ſed debemus ita diſponere, vt æqualiter ex vtraque videatur; ſic enim confinium, ſeu iunctura vtriuſque coloris erit in axe, & in recta linea, cum linea fiduciæ, ſeu cum pinnulis, vt mox patebit. His ſuppoſitis.

Per dioptram ſemper videtur ſpatiũ.

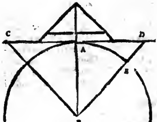
Terminus viſus quẽadmodũ cõſtituendus

Libella eſt collocanda in extremo.

Dicendum primò, vbi vnica libellatione exploramus loci alicuius altitudinem, vel decliuitatem, non eſſe libellam in vna loci illius extremitate collocandam, & per rimulas, vel alia ratione dirigendam lineam rectam ad aliam extremitatem, quamuis enim loca per talem libellationem inuenirentur æquilibrata, ſeu in eadem recta linea, non ſunt tamen re vera in eadem altitudine. Probatur, & probatio-

bationes in hac materia ſunt euidentes, euidentia marhematica, illa loca ſunt in eadem altitudine, quæ æqualirer diſtant à centro rerræ; ſed iſta duo loca, nimirũ locus, in quo eſt libella, & alter procul viſus non ſunt in eadem diſtancia à centro terræ: ergo. Maior eſt certa, minor pater, quia quæ ſunr in eadem diſtantia à centro, ſunt in eadem circumferentia: hæc duo non ſunt in eadem circũferẽtia; ergo. Hæc minor probatur, quia cum hæc duo puncta ſint in recta linea, hoc eſt in tangente, alterum eſt in loco contactus, alterum procul: ergo. Ad hoc igitur, vt duo extrema loca pronunciari poſſint eſſe in eadem altitudine, deber libella in medio omninò collocari inter illa duo extrema puncta, & deinde dirigere debemus viſum ex arte, ad vnam, & alteram partem æquè diſtantem à libella, & tunc duo illa extrema viſa erunt in eadẽ altitudine, ſeu remotione à centro, cum enim linea directionis ſit tangens, & locus contactus ſit locus libellæ, duo puncta, quæ in tangente vtrinque ſumantur, æqualiter diſtantia à puncto contactus, æqualiter diſtabunt à centro; ſi enim ſit C, D, tangens circulum ex B, deſcriptũ & A, ponarur locus contactus ducantur A, B: C, B; D, B: ſi æqualis eſt, C, A; ipſi A, D, æqnalis etiam eſt angulus, C, A, B, angulo D, A, B, cum vterqne ſit rectus, & eſt communis linea A, B, ergo & baſes C, B: D, B, erunt æquales, ergo punctum C, & D, æqualiter diſtant à puncto, B, quod concedo.

Puncta extrema, quæ æqualiter diſtant à centro terræ.



Demõſtratio huc de re.

Neque vero quis putet rem hanc eſſe matemathicam, ac proinde in phyſica praxi non attendendam, quia, cum pendeat res ex circulari figura terræ, hæc adeo magna ſit, vt non ſir ſenſibile diſcrimen in operatione phyſica: reſpondeo enim hoc falſum eſſe, & ex hac, & ſimilibus cauſis, & ignorationibus cauſantur errores illi, quos practici experiuntur: quantumuis enim ſibi deligentiſſimi videantur, numquã repetiris libellationibus eandem alrirudinem inueniunt, nec ad idem punctum reuertuntur, nec, vt iſti loquuntur, claudunt ſpatium, & quo diligentiores ſũt, eo magis errant, ſi enim conſtituas libellam in A, & dirigas lineã fiduciæ ad B, deinde deferas libellam ad B, & conuertas directionem ad A, ſi diligens eris, & accuratus, nunquam omnino reuertetur directio ad A, ſed ſupra, A, cadet: & ſi reuerteris ad A, ſignum eſt te non fuiſſe accuratum: quod ſi vnica libellatio poſſit fieri vnius milliatis, vt alias poſui, & conſtituta libella in A, fiat A, D, vnius milliaris, cum hæc ſit linea recta & ſuperficies terræ circularis, ſi diſcribatur circulus, cuius ſit ſemidiameter terræ, A, B, 3500000; & linea, A, D, ſit 1000. linea D, E, eſſet, Ped. 1. vnc. 10. circiter. erit igitur poſita terræ magnitudine, vt communiter ponitur, D, magis diſtans à centro terræ, quam A, Ped. 1. vnc. 10. ſi ergo fuit libellatio vnius milliaris, A, D, per lineam rectam exactiſſimam, & in D, ponatur aqua, fluet aqua ex D, ad A, cum cadentia Ped. 1. vn. 10. Ex quo videas, quam parum practicis ſit fidendũ hac in ra, nullũ enim practicum inuenies, qui hoc ſibi perſuaſum velit, puteque admittendum, cum tamen ſit euidens, euidentia mathematica, poſita illa terræ magnitudine, quæ cõmuniter admittitur.

Libellationes magnæ fieri non debent.

Aqua fluit per lineam libellatam.

Dico ſecundo: ſi pluribus libellationibus explorare velis regionem aliquam, non eſſe ſic explorandam, vt poſita libella in A, dirigas viſum ab, B, & puncto viſo exactè notato, ibi colloces iam libellam, & ex B, inuenias punctum, C, & ſic deinceps; ſic enim non pergis in eadem altitudine, ſeu diſtantia à centro terræ, ſed ſemper aſcendis, & eleuaris, eo magis, quo longiores libellationes producis ab A, ad B, & quamuis procedas ſemper per puncta, exactiſſimè inuenta, non tamen procedis per puncta æquidiſtantia

Libellatio regionis integra.

tia à centro. probatur quia in prima libellatione, vt oſtenſum eſt B, magis diſtat à centro, quam A, & C, adhuc magis quam B, & ſic deinceps, & in magna longitudine valde ſenſibilis eſt iſta elongatio à centro: ergo. quamuis non ita recedas pluribus libellationibus, ac ſi vnica ſolum totum ſpatium perfeciſſes tamen ſemper ſequentia puncta magis, & magis remouentur à centro, & in longitudine multorum milliarium, receſſus à centro terræ erit decempedarum, ne dum pedum, & ſi reuertaris ad principiũ operationis, ſimiliter operando, ſenties enorme diſcrimen; & hinc oritur practicorum error, qui explorantes regionum librationem, ſupponunt aquas debere fluere ad vnam partem, quæ poſtea fluunt ad aliam, & ſua ignoratione principes viros, & res publicas; ad intolerabiles ducunt ſumptus, irrito tandem euentu neque tibi imponi permittas, dum dicũt tam magnum eſſe terræ circulum, vt iſta diuerſitas non ſit ſenſibilis; ſi enim experiaris procedendo illo modo, & reuertaris, ad primum principium operationis videbis vtrum error ſit ſenſibilis, nec ne.

Practicorũ error in libellatione regionum

Dicendum tertio. Dum pluribus libellationibus, vel exploratur regio aliqua, vel dirigitur planum edifitij magni illis pluribus libellationibus non conſtituitur vna recta linea; nec fiunt plures lineę parallelæ omnes; ſed ſemper fiunt lineæ ſe mutuo ſecantes, & producitur polygonum, circa peripheriam terræ. Probatur, quia ſingulis libellationibus fit linea tangens circulum, cuius extremitates æqualiter diſtant à centro terræ ſi æqualiter diſtent à loco libellæ; ergo ſi duæ tangentes eundem circulum, vel etiam diuerſos circulos concentricos ſe mutuo ſecant, ſi producantur, vt conſtant per ſe, dum proceditur indirectum per libellationes varias non continuatur eadem linea, ſi ex puncto inuento per primam libellationem procedas ad ſecundum, & ex iſto ad tertium, ſed fiunt plures ſe ſecantes lineæ.

Plures libellationes non faciũt lineam rectam.

Hinc ſi longam porticum conſtruas, puta trecentarum, aut quadringentarũ decempedarum, & per exactiſſimam libellationem, ſingularum columnarum periſtilia, ſeu capitella diſponas, & primam columnam, cum ſecunda exactè colloces ad libellam, & ſecundam cum tertia, & ſic deinceps; ne putes futurum, vt omnia capitella ſint in vna recta linea, ita vt ſi oculum ex vno capite conſtituas, ſint omnia capitella in eadem recta viſuali; hoc enim non erit, ſed columnæ procedent quaſi circulariter, capita eleuãdo, & rectam lineam capitella media excedent, valde notabiliter, pro longitudine porticus; patet hoc euidenter ex ſupradictis; primum enim capitellum æqualiter diſtat à centro terræ, ac ſecundum, & ſecundum æqualiter, ac tertium, & ſic deinceps; ergo æqualiter omnes diſtant à centro; ſed cum plura puncta æqualiter diſtant à centro, non poſſunt eſſe in eadem recta linea; ergo capitella illa non ſunt in eadem recta linea, vt vel ex hoc conſtat, quod ſi ſic procederet porticus, & circundaret totam terram, certè non circundaret per lineam rectam, terram. Neque perſiſtas in eo, quod terræ circulus ſit adeò magnus, vt in longitudine vnius milliaris non ſit ſenſibilis curuitas, & phyſicè ſit linea recta; eſt enim valde ſenſibilis, vt conſtat ex tabulis ſinuum, & conſtabit tibi experientia, poſita terræ magnitudine communiter admiſſa, quod in æquatore, ſeu circulo maximo, vnus gradus contineat ſexaginta milliaria. ſenties in quam breui diſtantia curuitas terræ recedat, à phyſica rectitudine lineæ. Dum ergo, aut porticum, aut feneſtratũ ædificium dirigere vis, vt omnia ſint in in linea recta, non per libellam replicatis vicibus exactè adhibitam cõſequeris, ſed vnica operatione in medio conſiſtens. hoc habebis per radium viſualem.

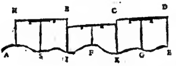
Porticus oblonga nõ est in recta linea.

In porticu vnius milliaris eſt ſenſibilis.

Dicendum quartò, ſi diuerſis continuatis libellationibus exactè explorare velis regionis alicuius, vel ędificij æquilibrium. Primò, ſemper te cum libella exactè in medio phyſicè, inter extrema cuiuſque libellationis, conſtituere debes, vt æqualiter diſtes ab vtroque extremo. Secundò, ſi per lineam viſualem punctum æquilibri inueſtiges, debent diſtantiæ eſſe valde moderatæ in ſingulis operationibus, vt exactè punctum viſum, & diſtinctè notare poſſis: hæc diſtantia non deberet eſſe maior, quàm quadraginta, aut quinquaginta decempedarum, quamuis acuta videndi vi polleas, & in medio illius ſpatij libellam conſtituas, vt ſi explorare velis æquilibrium punctorum A, & E, ſume

Pluribus libellationibus æquilibrium inuenire.

tibi ſpatium H, B, quinquaginta decempedarum, & colloca libellã in S, tum con-



uerſus ad A, nota exactè punctum H, in quem collimat libella, & nota in charta ex vna parte dextera illam diſtantiam, qua punctum H, diſtat ab A, conuerſus ad B, & inuento puncto B, nota præcisè diſtantiam, qua punctum B, diſtat à plano inferiori, & nota ſeorſim in alia charta ſiniſtra. Sume iam diſtantiam phyſicè æqualem priori B, C, & conſtitue libellam prorſus in medio F. & erecta haſta prorſus in eodem puncto plani I, nota punctũ conuerſus ad B, in quem collimat libella, ſiue ſit punctum B, ſiue ſupra, ſiue infra, hoc enim nihil facit, & in charta dextera nota illam diſtantiam puncti viſi à plano I, Conuertere ad C, & nota in ſiniſtra, diſtantiam puncti viſi, à puncto plani K, in charta ſiniſtra. Hinc ſume pariter diſtãtiam prioribus æqualem C, D, & conſtituta libella in medio 7, erecta haſta in eodem puncto K, nota diſtantiam puncti viſi per libellam in hac operatione tertia, e puncto K, plani quodcunque ſit punctum viſum, ſed nota in charta dextera, eodem modo nota in ſiniſtra diſtantiã puncti viſi D, à plano E, & ſic procede quoad uſque tandem peruenias ad vltimum deſtinatum pũctum, ſimul ſic progrediendo, ſi opus ſit, in operationibus, ſemper dexteras diſtantias, in charta dextera notando, ſiniſtras in ſiniſtra; Iunge, iam ſimul omnes dexteras diſtantias, & vnã inito ſummam; ſimiliter ex omnibus ſiniſtris vnam ſummam facito, & maiorẽ de minori ſubducas, & habebis æquilibrium, ſeu diſtantiæ à centro differentiã puncti primi, & vltimi A, E, dummodo ſemper medius ſtes in ſingulis operationibus, & haſtam, verbi gratia, in qua notas diſtantias ponas exactè in eodem puncto plani, tam cum reſpicis dexterum, quàm cum proſpicis ſiniſtrum punctum.

Praxis hoc præſtandi.

Ratio huius operationis patet, cũ enim prima libellatione fiat tangens in puncto S, vtrinque æqualiter producta; puncta H, B, æqualiter diſtabunt à centro terræ, ergo explorata hac diſtantia, à plano habebitur etiam æquilibrium punctorum A, I, in plano A, E, ſimilitær in ſecunda operatione, & tertia habebitur quomodo ſe habeant puncta in plano A, E, quoad diſtantiam à centro, & quamuis in ſecunda operatione non collimes in punctum B, primæ operationis, ſed ſupra, aut infra, etiam punctum C, erit ſupra, aut infra, cum æqualiter diſtet à centro terræ; & idem eſt de alijs operationibus, ſubductis ergo rationibus, fiet poſtremo æquata ratio, & habebitur præciſa habitudo primi puncti ad vltimum.

Ratio redditur operationis.

Quod ſi quæras, nũ ſit omnino neceſſe, vt in ſingulis operationibus, ſemper ex æquali omninò diſtãtia oppoſita puncta proſpectes; ita vt tanta ſit diſtantia H, B, quanta B, C, & C, D, Reſpondeo abſolutè ſatis eſſe, ſi libella ſemper exactè in ſingulis operationibus cõſtituatur media, inter puncta viſa, media inquam phyſicè; nam differentia vnius, aut alterius paſſus, nihil operatur, ſiue deinde ſingularum operationum ſit æqualis, ſiue inæqualis portio: & ratio eſt, quia, quamuis in longiori diſtantia, tangens ſit maior, & magis recedat à centro, adhuc tamen extrema, æqualiter diſtant ab eodẽ centro terræ, in ſecunda autem operatione, ſi diſtantia ſit breuior, tangens erit minor, & ſecantis exceſſus ſupra ſemidiametrum, breuior, & æqualiter etiam extrema diſtabunt à centro terræ, & ſic in ſingulis operationibus: cum igitur hic nõ quæratur quãta ſit diſtantia à centro terræ, primi, & vltimi puncti cum ſingulis mediorum, ſed præcisè æqualitas, vel inæqualitas extremorum, ſatis erit ad hoc, quæcunque diſtantia, cum ſemper in qualibet operatione habeantur diſtantiæ æquales à centro terræ. Verum quiſdem eſt planiorem fortaſſe, & magis patentem eſſe rationem, ſi diſtantiæ ferè ſemper æquales ſumantur, vt monui prius,

Diſtantia ſingularũ operationũ non æquales etiam.

Dicendum quintò, cum in libellatione extẽditur linea recta per lineas viſuales, non debere accipi punctum viſum per dioptram, in ſpatio procul poſito, nec ſupremum, nec infimum, ſi quæras

Linea viſualis in libellatis.

lineam

lineā rectā, quę ſit libellaris, & quę per extrema dioptræ ad ſcopum pertingat, ſed debere accipi lineam, quæ per extrema dioptræ perueniat ad medium ſcopi viſi. Patet concluſio ex ſupradictis, radij enim viſuales, qui ab extrema dioptræ rimula extenduntur, non feruntur per vnicā lineam rectam, ſed expanduntur, & dilatantur, vt fiat conus viſualis, cuius vertex eſt in oculo, & latera anguli viſualis trāſeunt per extrema rimulæ dioptræ, quæ latera ſemper magis dilatantur, donec tandem ſubtendant baſim viſam; ergo non eſt vna linea recta, quæ per extrema rimularum, à centro oculi tendit ad obiectum, præſertim in oppoſitis partibus. ſed axis huius coni, ſiue horum conorum, eſt talis linea: ergo hęc debet ſumi, non alia.

Punctum infimū viſum ſeu per poſſe accipi.

Dices, poſſet ne abſque errore, ſumi infima pars, ſeu punctum infimum obiecti viſi per rimulas dioptræ? Reſpondeo poſſe ſumi; ſed ſupponendum eſſe, illa duo puncta viſa, ſeu notata in vtroque proſpectu, ante, & retro, H, & B, non futura in vna recta linea, cum dioptra, & libella, vt fortaſſe putaret aliquis practicus: futura tamen in eadem diſtantia à centro terræ, ſi ea, quæ ſubdo, ſeruentur. Primò, rimulæ vtriuſque penicidij dioptræ, debent eſſe æqualis latitudinis, & foramina debent eſſe æqualia, & quælibet diuerſitas faceret magnum diſcrimen: cum enim ſubinde modo vna pars, modo altera, procul ab oculo poſita ſit, ſi ſint inæqualia latitudinis, cū latior procul ab oculo poſita erit, maiorem obiecti partem deteget, & ita punctum infimum erit magis depreſſum, & remotum ab axe. Secundò debet ſemper oculus ad vicinum penicidium æqualiter applicari; ſi enim per dioptram aſpicias, modo oculo propè illam applicato, modo procul poſito, non æqualem ſemper portionem obiecti per rimulas aſpicies, & ita non æqualiter diſtabunt puncta infima ab axe, qui axis eſt vera tāgens. Tertiò, debet exactius obſeruari, vt diſtantię notatæ ſint æquales à dioptra, quælibet enim maior diſtantia ſenſibiliter variat magnitudinem baſis viſualis, ſeu ſpatij viſi per dioptram, & conſequenter diſtantiæ ab axe, & à vera tangente: ſi hæc cuſtodiantur, cum vtrinque æquales ſupponantur baſes viſæ per rimulas dioptræ, æqualiter diſtabunt puncta viſa, ſiue ſupra, ſiue infra, ab axe, & à vera tangente; ergo habebitur æqualis diſtantia vtrinque à centro terræ in punctis notatis, ſiue ſignentur axes, ſiue notentur puncta infima, vel ſuprema viſa, non erunt tamen vtrinque notata puncta in vna recta linea cum dioptra, vt iam indicare poſſis, nū mechanici practici iſta nouerint, & obſeruent, quæ tamen tantum variant.

Conditiones requiſitæ, neceſſariæ vt operatio ſuccedat.

Alia operatio practicorū æque fallax.

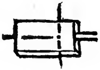
Solent alij Practici, non per rimulas penicidiorum proſpicere, ſed radio viſuali radere ſummitates penicidiorum, quas ſummitates, ideò æqualiter librant exactè. Verum neque hæc ratio videtur mihi tuta, immò mihi, quantum expertus ſum, minus feliciter ſuccedit: primò enim perturbatur viſus, aperta illa directione, nec ita radij determinatè in pūctum collimant; neque ego radium determinatè dirigere poſſum in conuenienti diſtantia per ſpatium ſic apertum. deinde puto eſſe eandem rationem, & viſio etiam hic fit per conum viſualem, & vbi radius exiet ex ſummitate penicidiorum, eodem modo dilatatur, & inclinat ad inferiorē locum; ſi enim hoc accidit in rimulis, cur non etiam in illis ſummitatibus contingat? radius enim ab extremitate vltimi penicidij, ad obiectum tendens, eodem modo procedit, ſiue ſupra ſe habeat aliquid, quo cohibeatur radius ſuperior, ſiue non habeat; ſi enim ſummitas penicidiorum cooperiatur, vel manu, vel ſuperiori lamina, radius inferior nō variatur, ſed tendit eodem modo: ergo ſi intelligatur ſuperpoſita lamina, & relicta ſolum rimulam, eodem modo procedet radius inferior, & deſcendet ad inferiorem partem baſis viſualis. ſiue ergo proſpicias per rimulas, ſiue ſuperiorem lineam radas oculo, ſemper deſcēdet radius viſualis, ad baſim conſtituendam, nec enim vnquam fit viſio, quomodocumque fit, vt vna linea extrema ſit axis coni viſualis, ſed ſemper eſt latus, & axis eſt in medio coni viſualis.

Conus viſualis nūquā eſt dimidiatus.

Penicidia laudatiſſima.

Vt igitur res magis exactè fiat in praxi, ego alijs non vtor penicidijs, & vidi etiam ab alijs laudari, quam hoc modo, vt videas, vt rimula ſit tenuis, & anguſta, in extremo autē clauſa, vt emineat aculeatus apex acutus, & ſubtilis, vt dum per rimulam vnam proſpicis proximam oculo, dirigas apicem ad obiectum: ſic enim experieris te poſſe apicem dirigere ad medium præciſè obiecti viſi, & experi-

mento cognoſces, apice illo te per rimulam collimare in punctum indiuiſibile:



etiã valde procul nullo labore, quod alia via vix conſequi poterit, & notare axem coni viſualis, & apicem illum.

Quàm facilis ſit error etiam dum exactè omnia fiunt.

Ex his omnibus conſtat, quam difficilẽ ſuſcipiant prouinciam, qui libellationem longam inſtituunt, quilibet enim, etiam minimus error, poteſt magnos inducere errores. & hactenus ſuppoſui ſemper libellam exactiſſimè collocari, & exactè, ac mathematicè, ſi fieri poſſit, in æquilibrio conſtitui; ſi enim plus iuſto inclinetur in vnam partem, vel tantillum inſenſibile; paruus error in principio ſit maximus in fine; quare ad completam hanc doctrinã non grauabor verbulum addere, quomodo poſſit hæc libellaris dioptra exactè collocari.

Libellatio tribus modis fit. iſoſcele

Tribus autem modis vidi re ipſa hoc præſtitum. primò per perpendiculũ, quod tribus itẽ modis illi aptatur, vel ſuperpoſito triangulo iſoſcele, vt perpendiculum mediam diuidat baſim. tunc enim ſupra ſubtenſam regulam dabit pẽrpendiculũ ad angulos rectos, quaſi ſupra baſim, vel ſupra regulam erigendo lineam perpẽdicularem, quam perpendiculi filo cohærere facias exactè: vel infra regulam lineã perpendicularem demittendo, ſeu ad angulos rectos, cui perpendiculum, liberè cadendo, congruat: in ſingulis autem ex his libellarum formis illud aduertendum eſt, vt perpendiculum ſit ſatis graue, ne facilè aeris agitatione fluctuet; vt filum, ex quo graue pendet ſit tenuiſſimum, & ſericum quantum fieri poteſt, vt facillimè notari poſſit exacta congruentia cum linea perpendiculari in inſtrumento notata; vt filum ſit oblongum, quantum fieri poteſt, vt in illa lõgitudine, quælibet minima declinatio ſit ſenſibilis, denique ne

Aduertenda in libella.

vẽtorum, impetu vel aeris motu fluctuet perpendiculum, cum enim hæc fiant in campis, periculum facilè obſeruaui erroris, & obſeruabunt minimum errorem fieri maximum.

Libella hydraulica.

Altera ratio aptandi dioptram libellarem eſt hydraulica. Cõſtruitur tubus ferreus, vel metallicus, vel vitreus, cubitalis, in extremitatibus fiſtulæ ſurſum obuerſæ emineant. impletur tubus aqua vſque ad ſummum, ita vt in recuruo, & patenti orificio ex vtraq; parte aqua aſſurgat; aptatur hæc machina, vt facillimè vtrumque extremum deprimi, & attolli poſſit. non pingo rem, nec pluribus deſcribo, quia notiſſimum eſt inſtrumẽtum, ſi æqualiter in vtroque extremo emineat aqua, prorſus æquilibrata erũt extrema, & impoſitæ pinnę operi reſpondebunt, nihil enim exactius ferè æquilibrium inuenit quam aqua, & in vtroq; inſtrumẽti cornu aqua conſtitue, & inæquali diſtantia à centro terræ. Hic moneo ſolum, vt caueas ne extrema fiſtularum, in quibus aqua directionẽ indicat, ariditate labiorum illudant; intumeſcit enim aliquando aqua, nec labitur ex labiorum ariditate, aliquando etiam humiditas vaſis euocat aquam, vix volentem, vt in lingua bibula cernitur. quare hæc inſtrumenti ratio, vel ex hoc non ſemper eſt omnibus præferenda.

Libellatio per maris proſpectum.

Aliam vidi rationem conſtituendi regulam ad horizontem iacentẽ, ſed vſum non habet, niſi in loco, vbi ſit proſpectus maris, aut aquarum ſtagnantium. collocatur regula in plano, ſuis pinnulis inſtructa, & oculus ſubducitur, vt aquam, ſeu mare in proſpectu habeas, & radio viſuali ita diſponitur regula, vt eius longitudo exactè reſpondeat iacentibus aquis: ſic enim accuratiſſimè ſternitur horizontaliter; & vix credibile eſt quàm facilè, quodlibet, vel minimum ſentiatur diſcrimen; ſed quia res eſt particulariſsima aliquorum locorum, non immoror.

QVÆ-

Digitized by Google

QVAESTIO V.

De æſtu maris, ſeu motu fluxus, & refluxus, ac primo quid hiſtoricè de illo motu ſtatuendum:

AVdio libentiſſimè ab alijs propoſitũ, quod etiam ipſe, ad ſatietatem fortaſſe inculcaui; ſæpè prius rem ipſam, & veritatem effectus ſtabiliendam, antequam cauſa quæratur, &, vt iſte motus maris, quẽ nos fluxum, & refluxum appellamus, vnum eſt ex illis, quæ vix noſtra cognitione aſſequi poſſumus, in quo ſapientiores ſe excutire, profitentur, ita prius diligentiſſimè inquirendum eſt, vt effectus, prout de facto à natura prodit, cognoſcatur, antequam cauſam inquiramus; vt enim iuris periti, quoniam ex facto ius oritur, prius in facto concordare debent, antequam de iure diſputent, ita etiam Philoſophi, effectum, & rem ipſam liquidò teſtatam habeant, & certã, antequam ad cauſæ inquiſitionem deſcẽdant; ridiculum enim eſt cauſam rei inquirere philoſophando, antequam ſtatutum ſit rem ſic ſe habere.

Effectus videdus ante cauſa inquiſitionem.

Aeſtus igitur iſte maris, quem hic inquirimus, eſt motus quidam maris, de quo non video adhuc inter Philoſophos conſtare, quod in facto concordent, vt ſtatuant quid ſit, & quomodo fiat: video enim plurimos hactenus dixiſſe, eſſe quãdã viciſſitudinẽ motus, qui in mari cernitur, quo aquę modo intumeſcũt, modò detumeſcũt certis quibuſdã tẽporũ ſpatijs. Hęc fuit communior ratio explicãdi, ſeu definiendi hunc motum; ſed Galilæus in tractatu quodam, quẽ ante vigintiquinque ferè annos ab Illuſtriſſimo viro manuſcriptũ habui, dum tunc tẽporis Parmæ publicè philoſophiam docerem, & poſtea licèt in aliquibus emendatum, inſeruit in ſuis dialogis de Siſtemate Copernicano, dialogo quarto, non vult hũc motum debere dici intumeſcentiam, & detumeſcentiam aquarum, reciproco tẽpore ſibi ſuccedentem; cum ſolum vi huius motus, in aliquibus partibus intumeſcat, in alijs enim ſolum fluit, & refluit nulla intumeſcentia; niſi autem in re cõcordemus, fruſtra omninò in cauſæ inquiſitione laboramus, quia ſingularis ferè relinquitur Galilæus; dum negat iſtam vniuerſaliter intumeſcentiam, accuratius experientijs rem probare debebat. Admitto ego, quod eſt veriſſimum, nos, nec motum, nec intumeſcentiam aquarũ poſſe obſeruare, niſi adſit nobis aliquid firmum, & manens, motus enim localis omninò non ſentitur, niſi facta collatione ad aliquod immobile: ſi enim ſis in Pado, vt ego ipſe ſum expertus, vel in aqua fluente, etiam velociſſimè, ſi aqua leniter fluat, nulla vndarum criſpatione turbata, nunquam penitus ſenties aquæ motum, nec poteris notare ad quam partem feratur aqua, niſi vel ripam aſpicias, vel aliquid, quod ſupernatans præter labatur, te ſtante. neque hoc tibi mirum videatur, aut incredibile; ſic enim res omnimò ſe habet, nec vmquam ſenties motum, niſi vel ad ripam, vel ad aliquid reſpicias, quod ſtet, vel ſimpliciter, vel cõparatè, ideſt minus moueatur, quam aqua: ergo neque motus maris, niſi ex ſtantibus littoribus, aut inſulis, vt vehementiſſimus eſſet, deprehendi poſſet; ſimiliter nec intumeſcentia aquarum percipi poterit, vel à Lynceo, niſi collatione facta ad aliquod firmum, & immutabile, ſiue illud ſit maris fundus, ſiue ſcopulus, vel inſula, ſiue aliud firmum, quod aquis immineat. ergo etiamſi certis temporibus aquæ marinæ in medio mari intumeſcerent, non tamen ſentiret hoc Galilæus, nec poſſet pronuntiare non adeſſe, aut adeſſe, quia nihil menſuram exhibet.

Aeſtus maris quid ſit

Stet aſtum eſſe intumeſcentiam aquarum.

Motus maris non cognoſcitur niſi ex ripis.

Supponit ergo Galilæus, aquam maris non intumeſcere, niſi in littoribus, quæ Orientem, vel Occidentem reſpiciunt, vbi ſecundum iſtam longitudinem, non breuis eſt maris tractus; in medio autem non intumeſcere aquas, ſed fluere, & refluere, & hanc ponit vnicam, & hiſtoricam facti veritatem, ex qua deinde cauſam inquirit; ſed voluiſſem illum ex hiſtoricis, & oculatis teſtibus accepiſſe, vt verum eſſet, quod dicit dialogo quarto, *Queſti accidenti non cominciano adeſſo, ſono antichiſſimi, e ſtati oſſeruati da infiniti:* non enim video ſic alios loqui, nec obſeruaſſe, aut ſcripſiſſe; in mari enim Liguſtico, non ſentitur quidem intumeſcentia;

Aqua vel intumeſcat, vel fluat ex Gahl.

ſed nec vllus aquarnm curſus ordinarius, vt ego ibi per annum ferè integrum obſeruaui, & interrogatis cuiuſcunque generis hominibus, curioſè inquiſiui; & tamen littora illa in medio poſita ſunt, ferè inter Orientales, & Occidentales littorũ margines, & ex Galilæi præſcripto curſus deberet eſſe ibi vehemens, nunc ad Oriẽtem, nunc ad Occidentem, & ſi quid ſentitur, vt aliqui monebant, eſt potius intumeſcentia, quàm curſus aquarum, vnde non ſatis miror, prouocari nos ad obſeruandam rem, quam oculis falſam deprehendimus, & tot teſtibus reprobamus. In ora Hiſpanica Barcinonæ, nulla ſentitur, vt audio, intumeſcentia, & tamen eſt tota in mediterraneo occidentaliſſima plaga, & hoc idem teſtatur Scaliger exercit. 52. vbi etiam dicit in ora Africæ æſtum fieri, & intumeſcentiam aquarum maximam, & tamen littora illa, non ſunt, nec ad Orientem, nec ad Occidentem conuerſa, ſed ſeptentrionẽ reſpiciunt, & nobis ad meridiem iacent. Refert Fromun. ex Plinio multos tranquillo mari, nullo velorũ impulſu, tertio die ex Italia. Vticam in Africa perueniſſe, feruente æſtu & conſequenter aquarum decurſu: ergo aquæ fluunt ex æſtu ab Italia in Africam; & tamen iſte non eſt tractus ab Oriente in Occidentem, ſed à ſeptentrione in Auſtrum. In Oceano Atlantico ad Noruegiam, Daniam, Holandiam, Flandriam, Angliam, æſtus eſt vehementiſſimus, minor in ora Hiſpanica, & Luſitana, adhuc minor in Africana creſcit ad nigrum fluuium, & in æquatore, & tamen tota hæc ora maritima, eodem ferè modo reſpicit occidentem ſolem, ex oppoſita parte Oceani, quæ occidentalis eſt nobis, ad Cubam Inſulam, & ad Mexicum vix ſentitur æſtus hanc ergo reciprocationem intumeſcentiæ aquarum, ad littora Oriẽtalia, & Occidentalia, non exhibet natura, vt ex hoc cauſam inquiramus Adiungit Galilæus, niſi mare conuenienter excurrat ab Oriente in Occidentem, de facto non fieri ſenſibilem æſtum, vnde, inquit, in mari Rubro non fit æſtus, quia licet longus ſit tractus maris, longitudo tamen excurrit à ſeptentrione in Auſtrum, & breuis eſt latitudo ab Oriẽte in Occidentem, quæ non ſufficit ad æſtum cauſandum. Cæterum mihi contrarium ingerunt omnes; immò apud Scaligerum lego exerc 52. prorſus de mari Rubro. Tantus eſt æſtus, vt Oſores ſacrarum litterarum temerè mẽtiti ſint, Moyſem in ſicco tranſmiſiſſe, nactum refluxionis occaſionẽ, quod tamen fieri non potuit. hæc ille, cuinam credere debemus?

In Africa maximus æſtus.

Aquæ fluunt ex Italia in Africam.

In littore Mexicano vix ſentitur.

Mare Rubrum æſtũ habet.

Hiſtoriam ergo æſtus deſumo ex maximè conſtanti auctorum fide. primum ſtatuo huius motus legem eſſe ſine lege. In Mediterraneo nihil ferè certi ſtatui poteſt: Venetijs, & in adiacentibus locis, in hac extrema parte Adriatici, non exigua eſt aquarum intumeſcentia: ſimilem non audio, reſpondere in Peloponneſſo, in Africa magnũ, in Italia ferè nullũ in littore Africã reſpiciente obſeruari video, nec aquarum decurſum, qui æſtu reciproco, vltro, citroque fluat. In Euripo magnus eſt iſte curſus, ſed non incertus, vt Liuius narrauit, immò certus ſingulis ſex horis reciprocans, vt Petrus Gyllius, qui ex viſu, & teſtimonio molendinariorum, qui ibi molas tenent, teſtatur ſe habuiſſe, vltro citroque aquas ſingulis ſex horis defluere, vt molas voluant incitatè. quod enim retuli ex Plinio ſupra, non video confirmatum eſſe, aquarum decurſum ex Italia in Africam reciprocum.

Hiſtoria Mediterranei æſtus.

Extra Mediterraneum, in Oceano ſeptentrionali maximi fiunt æſtus ad noſtra littora, & aqua vehementer intumeſcit, quæ littora ipſi Oceano iacent ad Orientem, in Anglia, Flandria, Holandia aqua intumeſcit; & qua patet aditus, excurrit longiſſimè, ita vt ſupra Britanniam octogenis cubitis intumeſcat aliquando, in mari autem Baltico, vbi ſe inter Noruegiam, & Daniam infundit Oceanus, ne tantillum quidem æſtu cõmouentur aquæ; ex Bartholomæo Dano, quem From. teſtem adducit, in toto tractu Franciæ, Hiſpaniæ, Luſitaniæ, immò, & Africæ ſatis notabilis frequenter eſt æſtus, & intumeſcentia aquarũ non ſemper æqualis vbique, vt ſupra dixi. ad oppoſitam autem Oceani partem, ad Mexicum non peruenit ſenſibilis æſtus, In Oceano pacifico, ſeu del Sur, magnus fit æſtus ad Peruuium, nam ad Panamam intumeſcentia aquarũ tantum aſſurgit, vt ad duas leucas excurſet in continenti; in freto Megalanico, à nautis accepiſſe ſe narrat Ioſephus à Coſta ſatis competenter aquas attolli, & ibi vtriuſque Oceani æſtus ſibi mutuò obuiã venire; ex quo vides, non fluere, & refluere

Oceani Atlantici hiſtoria.

Oceani pacifici æſtus.

fluere

fluere aquas, ſed intumeſcere.

In Oceano itē indico æſtus fieri vehementes, vel ex eo conſtat, quod in faucibus Indi fluminis, aqua ad triginta leucas retro agitur in modum rapidiſſimi torrentis, quod tantam iniecit curam Alexandro, vt teſtatur Curtius libro nono; in hoc ferè conſentiunt Auctores, & ſumpſi ego ex Fromundo, tanquam ex accuratiore, & ſatis ingenuo Philoſopho. Optarem ſanè accuratiorem hiſtoriam, & quantum in ſingulis littoribus æſtuet, libentiſſimè viderē adnotatum, & vt Geographi naturas locorum, & quæ quaque in regione ſingularia ſint, adnotarūt, vellem etiam æſtum maris fide bona appoſuiſſe: ſic enim Philoſophus ſecurius cauſam indagaret.

Tempus æſtus marini periodicum. Tempus, quo fit periodicus iſte motus in illo tractatu Galilæi, quem, vt dixi aliàs habui manuſcriptum, vt aptaret effectum ſuæ cauſæ, quam ipſe excogitauerat, diuerſis in locis diuerſum æſtū, & diuerſas aſſignabat periodos; & pro longitudine maris, qua excurrebat ab Oriente in Occidentē, reciprocationē longiorē faciebat; in mari enim Mediter. quia tanta eſt eius longitudo, ſenisquibuſq; horis fieri dicebat; in Oceano verò Atlātico, quia duplo lōgior eſt tractus, duplo etiam longior dicebatur periodus, & ſingulis duodenis horis fieri ſtatuebat: ſed effectus ipſe non conſenſit, ſicuti cauſa non videtur bona; quare in Tractatu impreſſo, hoc omiſit, quia tamen, nec contrarium aſſeruit, haud ſcio an receſſerit ab iſta concepta opinione, ſicuti cauſam retinuit.

Periodus per ſe eſt 12. hor. Omninò in quolibet mari, quantum hactenus obſeruatum legi, & audiui ab oculatis teſtibus fide dignis, bis ſingulis diebus, aquæ creſcunt, bis decreſcunt; communiter autem, ſex horis augentur aquæ, & totidem minuuntur, neque in hoc attenditur prorſus longè excurrens maris vaſtitas ad hanc, vel illam partem; nec enim, vt poſtea dicam, iſte aquarum decurſus fit, eo quod aquæ debeant fluere ab extremo ad extremum, quod aqua, quæ intumeſcit Venetijs, debeat illa eadem numero ſucceſſiuè deferri in Palæſtinā vſq; vt ibi tumorē exciteт aquarū, vt malè videntur ſupponere aliqui; ſed hac de re poſtea. nō ergo quidquam facit ad periodum æſtus, lōgitudo, aut latitudo maris, vt oſtenditur experientia, ſingulis enim ſex horis fit in Adriatico, & ſingulis ſex horis in Anglia, Luſitania, & alibi, cū tamen maior ſit Oceani longitudo ab Oriente in Occidentem.

Intumeſcentia, et detumeſcētia nō vbiq; æqualis. Diſcrimen ſolum eſt, quod aliquibus in locis intumeſcentię tempus augetur, detumeſcentiæ minuitur, in alijs è contra, ſemper tamen, ſi referentibus credimus, ſingulis diebus bis creſcunt aquæ, bis decreſcunt, nam ex Scaligero in Garumna in Oceano Atlantico, ſeptem horis intumeſcit, & quinque detumeſcit, contra fluuium nigrum in eodem Oceano. In Africa ſimiliter inter tropicum, & æquatorem, quatuor horis fluit rapidiſſimè, octo minuitur, & refluit, cuius rei teſtem dat Fromundus. Aloyſium Cadamuſtinum alibi etiam fortaſſe ęſtus inæqualis habebit menſuras, ſemper tamen incrementa, decrementaque 12. continent horas, niſi aliquo accidente alteretur. vidi enim ego hic in mari Veneto aquarum incrementa, non ſolū per horas, ſed per dies perpetuò augeri, verum iſta nō ſunt philoſophico calculo diſcutienda, vt quę ex cauſa accidentali naſcuntur: puto tamen certiſſimum, intumeſcentiam aquarū nō neceſſariò trahere hoc ſecum, vt ſi intumeſcunt aquæ in Mediterraneo, vt videtur velle Galilęus; ergo aquę ex Oceano per fretum Gaditanum nouę ingrediuntur, quę citatis equis ſingulis horis quadringenta milliaria conficiant. neque ex voragine exſurgunt, aut à cete vomuntur, ſed ſermonis cauſa bellas iſtas fabellas recitat ille ſuo illi Simplicio, quem ſibi valde ſimplicem fingit, & leuis armaturæ hominem, vt facilè frangat, & refellat. Satis ergo eſt, dum hic intumeſcit, alibi detumeſcere, vt mox dicam, & hic aquam adglomerari, quę alibi ſparſa iacebat; quomodo enim Genuę exempli gratia intumeſcit mare ad 20. & 30. palmos nullo fluxu, aut refluxu, ex ſolo lybici flatu, nec aqua illa ex Gaditano defertur freto, aut ex Oceano, eodem modo, nec cete eructant, aut abyſſi vomunt aquam, ex qua fit illa intumeſcentia.

Aqua intumeſcens non accurrit.

Periodi reſpondent Lunæ. Non ſtantē hoc æſtuoſum incrementum, & decrementum aquarum ſingulis præcisè ſex horis, immò nec fit ſingulis diebus eodem diei articulo, ſed vt notarunt Conimbricēſes, qui præſentes Oceani æſtum ſpectabant, ſingulis diebus vna

ferè

ferè hora tardius, & teſtatur Fromundus art. 7. de cuius teſtimonio dubitare non poſſumus, cum vir hac in re peritus ſit, his verbis: *Quantum verò ad tempus, ac legem ſpectat, quam ſeruant plerique omnes æſtus, notat Plinius, alijque penè, à caluo ad caluum omnes, reſque in Oceano noſtro Flādrico eſt pro compertiſſima, attollente ſe ſupra horizontem lunari ſydere, mare paulatim intumeſcere, donec peruenerit ad Meridianum Cæli faſtigium; tunc verò toto ad horizontem vſque occiduum deſcenſu recidit, vbi ſtatim iterum inflari incipit, nec ceſſat, niſi cum Luna meridianum, & punctum mediæ noctis attigerit, & ibi ſecundò ſorbetur, & detumeſcit, quouſque ſydus ad ortum ſe reduxerit, itaque bis die vno naturali, & quod excurrit, affluunt maria, bis refluunt.* hæc ille. Cum ergo Luna ſpatio viginti quatuor horarum non reoerratur ad punctum horizontis, illo enim tempore motu proprio retroceſſit per tredecim, aut quatuordecim gradus, & quia ſingulis horis quindecim gradus Aequatoris aſcendunt, ex aſcenſione obliqua tredecim gradus eclypticæ lunaris dum aſcendunt, vt iterum ſe Luna reducat ad horizontem, aliquando plures, aliquando pauciores Aequatoris gradus aſcendunt. ex hoc benè Conimbricenſes inferre potuerūt motum incrementi, quo ſingulis diebus poſtponit æſtus maris, eſſe circiter vnius horæ, vna enim circiter hora ſingulis diebus Luna ortum poſtponit, nunc tamen plus, nunc minus.

Non eſt ſemper æqualis periodus.

Ad fauces fluminum æſtum eſſe maximū

Illud poſtremò addam, à multis obſeruatam eſſe rem, quam non ita conſtanter affirmo, quia non tot habeo teſtes, quot vellem, ſed ſi probeturres, certè daret hoc fortaſſe locum, ad cauſam inueniendam aliquam. Conſentiunt, non vbique, in omni maris tractu eandem æſtus magnitudinem fieri; obſeruant autem ferè vbi ingentia flumina intrant in mare, ibi fieri maiores æſtus. Verè hoc experimētis, & hiſtorijs ſaltem in multis reſponder • Vbi Padus influit, vbi Danubius, vbi Nilus: in Oceano etiam, ſi aduertas, videbis, & in Flandria, & Holandia, & ad vtramque oram Africæ, tam Orientalem, quàm Occidentalē, & vtramque Peruuij in India, & ferè vbique, vbi influunt ingētia flumina, æſtum augeri. Quia tamen rem non habeo penitus comprobatam, ideò potius propono explorandam.

Hæc ſunt, quæ potui ex recentioribus præſertim, quos diligentiores iudicaui, colligere, quæ mihi proponenda in primis videntur; vt ex illis quaſi factum ipſum & effectum ſtabiliamus, cuius cauſam inquirimus. Ea enim cauſa debet excogitari, quæ effectum ſic conceptum cauſare poſſit, alia quædam numerantur accidētia æſtus, ſed illa inſolita ſunt, & ex cauſis particularibus, aut ex vi ventorum, & tempeſtatum nata, aut ex alio accidente, vt quod nūc maior, nūc minor fiat æſtus, niſi quatenus omniū conſenſu, & obſeruatione, plenilunio, & nouilunio maiores fiunt, & in æquinoctijs adhuc maiores. ſed de iſtis mox dicam.

QVAESTIO VI.

Ponuntur variæ ſententiæ de de cauſa marini æſtus.

TOrquentur hac re, vel maxima ingenia, & inter abditiſſima naturæ arcana, vti magnes, ita & cauſa marini æſtus iacet; ac proinde Ariſtoteles, qui tamen in naturæ penetralibus admiſſus videtur, vt iam magiſter admiſſionum credatur, numquam ſit hac de re auſus, nec quæſtionem quidem mouere, & cum tam multa de mari dicat, de æſtu, ne verbum quidē, putantq; Vicomer. & alij id eū feciſſe, quia nihil occurrebat, quod afferret pro cauſa huius motus. immò fabulantur aliqui (fabellam enim puto) tædio victum, quod cauſā huius marini motus non poſſet conſequi, ſe præcipitē in mare dediſſe, vt quia hunc motum non caperet, ab ipſo caperetur. ſed tamen multa erant quæ non capiebat, vt non neceſſe fuerit præcipitium quærere in mare ad ſepeliendam ignorantiam.

Ariſtotelem cauſam æſtus ignoraſſe videmus.

Omnium ſanè philoſophorum ingenia maxima ſuos explorauere in hac quæſtione conatus; diuerſas commemorant ſententias Plutarcus lib. 3. de plac. cap. 17. Mella lib. 3. cap. 1. Laurentius Coruinus in ſua georg. cap. 2. Mirand. lib. 1. de exam. vanit. cap. 12. eiuſquē patruus lib. 3. contra aſtrolog. cap. 15. Conimbricenſes, qui hos commemorant tract. 8. cap. 5. From. lib. 5. cap. 1. art. 8. Hoc ipſo autem quod auctores ita in diuerſas

abeunt

abeunt ſententias, ſignum eſt rem eſſe valde difficilem, & obſeuram; lux enim ſe prodit, nec de illa ambigitur, nec accēſa candela quærendus eſt ſol.

Intumeſcit ſm etiam in medio mari.

Antequam ſententias ponam, ſtatuo primò, me non admittere, niſi ex re ipſa manifeſtè probetur, aquã in medio mari èx ęſtu non intumeſcere, ſed ſolum ad ripas excreſcere: verum quidem eſt, quia in medio mari ſtabilem nō habemus terminũ, ex quo aquæ ſtatum cognoſcamus, non poſſe nos, negantes, conuincere, intumeſcētiam illam dari, ſicuti ad littora ſenſu iudice comprobamus: At neque conſtat non eſſe. Secundum quod pono eſt, ſi aqua intumeſcit nunc Venetijs, & poſt ſex horas circiter detumeſcit, ſi intumeſcat in Syria, & Paleſtina, ita vt illo temporis articulo, quo eſt intumeſcentia Venetijs fit depreſſio in Syria, & in eodē articulo, in quo eſt ſumma depreſſio Venetijs, fit intumeſcentia ad littus Syriæ, non debemus dicere illam eamdem numero aquam, ex qua erat intumeſcentia Venetijs, illis ſex horis contento curſu receſſiſſe, & tranſmiſſo mari ſe ſuper aquas Syrij maris fudiſſe, vt ibi tumorem efficeret: non eſt, inquam, hoc neceſſe; ſed poteſt ille aquarum tumor, vices mutaſſe illis horis ſucceſſiuè, cum tamen aqua locum non mutauerit, & vt magna paruis componere liceat, aſpicias quæſo te, ex eleuato littore, vel etiam ex ingenti oneraria in mari poſita vndas ad littus deferri: illa vnda eſt quædam aquarum intumeſcentia; videbis ergo illum aquarum tumorem ad littus accedere, nec tamen aqua fluit, ſed aquæ pars, poſt partem extollitur, & deprimitur, dũque elata concidit, alia paulatim aſſurgit. quod ergo in vnda videmus fieri, hoc in magno æſtu cogitemus accidere, vt vnda ſit paruus æſtus, & æſtus ſit magna vnda; vnde nō eſt neceſſe aquam equitate citatiſſimo equo, vt vna hora 400. aut 800. milliaria efficiat: poſita ergo ad explicandam rem hac vndarum decurrentium ſimilitudine.

Aquã eandem non currere, vt vbique intumeſcentiam cauſet.

Quod fit in vndis, fit in æſtu.

Pono primo loco ſententiam illorum, qui, cum diffidant ſe poſſe cauſam phyſicam inuenire, ad Methaphyſicam confugiunt, & dicunt mare moueri hoc motu ab intelligentia: ſicut enim dātur intelligētiæ mouētes cælũ, & aſtra, & ſicuti ſingulis planetis intelligentiæ aſſignantur, & ſi vna non ſufficiat, plures etiam ſingulis ab Ariſtotele deputantur, quæ excentricos, & epicyclos, diuerſis incitent motibus (quaſi eſſent veri illi motus, qui ab Aſtrologis commemorantur, & non ex hypotheſi inuecti, ad ſaluanda phęnomena, vt certam haberemus rationem calculum ineundi) nec fortaſſe putauit Ariſtoteles tantum pollere ingenio vnicam ſuam intelligentiam, vt per ſpirales lineas ita planetam ciere poſſet, vt obſeruationes exigunt, vel putauit verè dari epyciclos, & excentricos, quos Aſtrologi commemorant. Si ergo ſingulis planetis plures deſeruiunt intelligentiæ, cur non poſſet vna occupari circa motum aquæ? & ſicuti intelligentiæ mouentes planetas mouent illos ſeruata quadam harmonica habitudine ad ſolem, ita etiam iſta intelligentia, quæ aquis deputatur, mouet cũ relatione ad Lunam, habito ſemper ad illam reſpectu. quare non eſt quod dicas, ſi cauſatur æſtus ab Intelligentia, cur ſit tanta connexione cum Luna, nam etiam motus Veneris cauſatur ab intelligentia, vt dicitur, & tamen fit cum magna dependentia à motu Solis, & ab illo quaſi leges accipit. ex motu ergo planetarum ad ſolem philoſophari licet de motu maris ad Lunam.

Intelligentia mouentes Cælum

Intelligentia mouēs aquas.

Hæc ſentētia tribuitur Leonardo Leſſio, & excogitata videtur ab illis, quibus non vacat diu hac in re ſpeculari, & caput fatigare his in rebus, & ideò eam amplexi fortaſſe ſunt, quia altiora quærunt, & magnis deſtinētur curis. re tamē vera, ſicuti amor veritatis, non quietis, & otij ſuaſit admittere Angelos, & admittere intelligentias, Cęlorum motrices, ita ſuaderet aquaticum Angelum cōſtituere ad mouendum æſtu mare, ſed alia ſunt, quæ me remouent ab hac opinione. Primum eſt, inæqualis motus verè, & phyſicè, in eodem etiam maris tractu, & magnitudine, & tēpore, quod hic fit tantus æſtus, ibi maior, illic minor, & diuerſa etiam fit duratio: ad quos motus, præſertim ſic longè diſſitos, non videtur ſatis eſſe vnica intelligentia, vel non congruè poſita. Secūdò nō videtur iſte motus adeò regularis, vt talis requireretur cauſa, vt enim conſtans, & omninò inuariatus eſt ſyderum motus, nullo accidente turbatus, ita nullo accidente deberet iſte motus turbari, ſi cauſaretur ab intelligentia, at qui vide-

Quæ ſint cōtra hãc opinionem

Inconſtans eſt motus iſte.

videmus aliquando minores æſtus fieri, non ergo eſt hoc opus intelligentiæ. Tertiò non videtur ratio. cur non omnia maria eodem æſtu ſucceſſiuè incitentur, & tamen conſtat aliquibus in partibus maximos fieri æſtus, alibi nullos, in oppoſito ferè inſenſibiles. Quarto cur in aliqnibus fontibus, & non in omnibus, ſit æſtus? cur non in lacubus, fluminibus, & vt plurimũ in aqua ſalſa, vnica enim aquaria intelligentia, omnes aquas pariter incitare debet. Quinto non vedetur ad intelligentias recurrendum, niſi vt ad ſacrã anchoram, & Aſylum ignorantiæ,

Nec decus interſit, niſi nodus vindice dignus Inciderit:

vt cecinit ille. quare potius in eo laborãdum eſſet, vt cęlum ab interna, aut alia phyſica cauſa moueri monſtraremus, quã vt mare per intelligentiam incitatum crederemus.

Hypoteſis cuiuſdam Mathematici.

Commentum quoddam recitat, ex Mathematico neſcio qno Fromundus, quem eruditiſſimum prædicat Angelicis manibus æſtum commouens, ſed videtur mihi commentum, cuius nec ſatis hypotheſim percipio, quæ effectui accomodetur: fingit enim Angelum quemdã qui ludẽs fortaſſe in orbe terrarum, perpetuo attollit deprimitque, per aliquot cubitos centrum terræ, & determinatis temporum periodis agitat hunc globum. At quia aqua, vtpote fluidum corpus, libera eſt, vbi terra eleuata eſt, & remota à centro vniuerſi, labitur verſus centrũ vniuerſi, & refluit depreſſa terra. Hæc res præterqnam quod eſt omninò gratis cõficta nullo fundamẽto, nulla auctoritate, nulla alterins facti ſimilitudine, neque effectum cauſare poſſet; ſi enim iſte motus centri terræ fingatur per determinatam lineam, & determinatum axem quacnnque in parte, axis huius motus fingatur, non poſſet ſaluare omnes motus, qui vbique terrarum fiunt hic maiores, ibi minores: & cum ab unica cauſa dependerent, eodem temporis articulo fierent vbique terrarum: quod non contingit; punctum enim ſummæ intumeſcẽtiæ Venetijs eſt, cum Luna ibi eſt in meridiano, ſimiliter in Anglia cum luna peruenit ibi ad meridianum, quæ longè diuerſis temporibus accidũt: idem in mari del Sur; & quamuis ex iſta hypoteſi, per decurſum aquarum, non vbique eodem momento diei fieret, tamẽ fluxus, & refluxus aquarum vbique eſſet idẽ, nec lunæ conſentiret, ſed penderet ab illo motu terræ. Prętcrea libenter viderem probari, qnamuis terra ſua vi, ita ſit in centro vniuerſi, vt centrũ grauitatis, & magnitudinis habeat in cẽtro vniuerſi, ad quælibet motũ terræ, aquã mouere, & fluere: de qua re alibi in mea philoſophia magnetica dubitaui, & putaui rem hanc eſſe phyſicam, non mathematicam, & putaui centrum grauitatis, & magnitudinis mathematicum diei poſſe occupare centrum vniuerſi phyſicum, in qua re phyſica, decem, aut viginti cubiti, nihil ſunt in tanto globo; adhuc enim partes omnes huius globi conantur ad centrum huius globi, & per hunc conatum diſponuntur partes in ordine ad totum, quare aquæ partes tam tendunt ad centrum terræ eleuato centro per aliquot cubitos, quam antea. Præterea in eodem meridiano fiunt diuerſi æſtus, & alicubi nulli; hoc autem non poteſt ſaluari ſi ponatur fieri per iſtã centri eleuationem, ad quamcumque tandem partem fiat, ſemper enim aqua æquali niſu ruet ab illo puncto eleuationis ad oppoſitum. Adde non explicari, cur non fiat huiuſmodi æſtus omnino in omni aqua, ſed ſolum in marina, non in lacubus, aut fluminibus, aliquibus in fontibus, & non in omnibus; denique ad quid luſus iſte in terræ agitatione? ſed non immoror, quia res non videtur pluribus confutanda.

Eleuatio ſolius globi eſt aſtum cauſandũ.

Res gratis efficta cauſatur.

Aeſtus incedit cum Luna vbique.

Centrũ terra in centro vniuerſi, ſed phyſice.

Alia diuerſitas aſtus qua non ſoluuntur.

Secunda ſententia ſit Stoicorum, quæ etiam tribuitur Platoni: licèt de huius Philoſophi ſenſu ſemper ego dubitem, num loquatur ex re ipſa, & vt verba ſonant, an ænigmaticè, & in myſterio. Hanc tamen eãdem ſententiam ſecutus eſt Keplerus. dicunt ergo totum terræ globum ex aqua, & terra magnum eſſe animal propria anima informatũ, quod ex alijs principijs ſibi perſuadent, nec enim hoc inuentum excogitarunt, vt cauſam huius marini æſtus redderent; poſita ergo, quod ſibi perſuaſum habeant terram magnum eſſe animal, ſicuti in animali ex reſpiratione videmus ſpiritum adduci, reducique, & latera diſtendi, deprimique, ita ex terræ quaſi reſpiratione, mare æſtu iſto agitari credunt; vel certè, vt in animali eſt pulſus arteriarum, qui pulſus, diuerſis in partibus corporis apparet,

Platonis ſententia ſemper dubia eſt.

Terrã magnum animal.

plus

plus, minuſue, ita iſte æſtus eſt quaſi pulſus terræ.

Hanc totam rem, de animatione terræ hic non examino, nec refutare intendo; immò de animatione omnium ſyderum, ſingulis enim aſtris etiam ex recentioribus aliqui propriam animam attribuunt, vt fabulas omnes antiquorum ad Theatrum renocent, & ab illa anima ſibi propria, ſingula moueri corpora, in bonum proprium, tanquam à forma informante iudicant, nec enim propter animalia, terram inhabitantia, tam ingentia aſtrorum corpora iudicant rotari debere, cum enim terra ad inſtar minutiſſimi puncti ſit, ſi conferatur cum toto cælorũ ambitu, quid erunt paucula quædam, & viliſſima animalcula, & vegetabilia, vt ſolum ad illorum bonum, & vtilitatem illa immenſa corpora circumagantur? ſane otio diffluerẽt intelligentiæ illæ, ſi pro culice, aut muſca, vel ſerpillo, aut æſopo, vellent tanta corpora inquietare: dicunt ergo ſingulos globos aſtrorum ingẽtia quędam eſſe animalia, quæ ad proprium bonum, & vtilitatem ſe circa ſolem circũferant, vt benè conſeruentur, & foueant ſe inuicem: vnum autem ex his animalibus eſſe terram; & ſicuti Mars, & Iuppiter influunt in terram; ita Iouem influere in Martem, & è contra, terram Ioui prodeſſe, & hoc mutuo vinculo omnia hæc corpora colligari.

Sydera eſſe animata, & moueri à ſe.

Non propter terrena moueri cæleſtia.

Sydera influunt ad inuicem.

Porrò dum dicunt terram animatam, non intelligunt in iſta extrema ſuperficie animam illam grandem aut eſſe, aut ſentire, ſed ſicuti in animali, præſertim magno, externam cutem animatam non vides, immò ex tranſpiratione partium internarum, & ex efflatione ſpirituum à viuis, & internis partibus, ad cutem efflorescentiam quandã adereſcere, quod præcipuè videmus in puſtulis, vbi efflatio ſpirituum, & reſolutio humorum eſt maior, dum enim exſpirant halitus, concreſcunt ibi cruſtulæ ex relictis terreſtrioribus partibus: cuti adhæret efflorescentia quædã, & ibi fit craſſa congeries, quæ maior eſt, quo animal eſt maius, ita vt in illa naſcãtur aliquando non ſolum pili, ſed & animalcula aliqua, & vermes: ſic etiam ex partibus interioribus terræ, magno ſcilicet animali, ad hanc externam ſuperficiẽ, fuliginoſæ, & excrementitiæ partes tranſmittuntur, quæ craſſam quandam cutem inſenſibilem, & inanimatam formant, & modo ſaxoſam cruſtam, modo furfureum ſabulum; modo viſcoſam argillam componunt; ſemper tamen hæc terræ cutis mortua eſt, licet plena ſit ſpiritibus, & ſeminibus vegetabilibus, & viuidis, & quantumcunque altè effodiatur, exigua ſemper, & tenuis, pro tã magno animali, hæc cutis eſt, quam nos incolimus, in qua olera naſcuntur, & ſyluæ, quaſi pili, in qua paſcuntur animalia, & vegetant viuentia. Quare hæc, quæ incolitur terra, quæ aratro ſcinditur, quæ foditur, animata non eſt, nec ſentit, quod ſi tangas terram, vbi ſenſum habet, eructat, & concutitur vehementiſſimè. At eſt hæc efflorescentia cutis. totus globus magnum, inquiunt, eſt animal. Hoc figmentum non hic euello, ſolum ſcito principium eſſe maximorum errorum, ne tibi venuſta fabella videatur. Longiorem exigit tractationem hoc.

Externa animalis inanimata.

Externa terra eſt inanimata.

Hic ſolum dico, quod etiam admiſſa terrę animatione, quam nec admitto, nec admittendam ſuppono, adhuc ex iſta non adducitur, congrua cauſa æſtus marini; nam primo tam multis, & adeò diſiunctis partibus fit maris æſtus, vt non poſſit intelligi animal hoc, ex tam multis, & diſiunctis partibus reſpirare; ad Megalanicum enim fit æſtus, & ad oſtia Indi, ad Holandiam in ſeptentione, & ſub Aequatore in Africa, in Iaponia ſimul, & in Hiſpania, omninò vno verbo fiũt æſtus in oppoſitis terræ partibus, animal autẽ vnica ex parte reſpirat. nec in tot diſtinctis partibus latera attollit.

Aeſtus non fit ex terra animatione.

Secundò, vnicum eſt animal terra (loquor ex iſtorum poſitione, illos enim reijcere contendo, etiam ex illorum hypotheſi) vnum autem animal vnicam habet reſpirationem, & ſimul totum inſpirat, totum reſpirat halitum, etſi ex inſpiratione, & pectus, & venter, & latera, quæ partes animalis ſunt diuerſæ, attolluntur, & ex reſpiratione reprimuntur; eodem tamen articulo omnes aſſurgunt, omnes concidunt: ergo ſi æſtus fit ex reſpiratione, & inſpiratione terrę, ſimul aquæ omnes, quę creſcunt, intumeſcent, ſimul omnes detumeſcent: at non eodem tempore vbiq; attolluntur aquæ, vt dictum eſt ſupra, ſed quo articulo temporis Venetijs attolluntur, deprimentur in Hibernia, & hoc idẽ oſtendit, nec iſtum eſſe pulſum terræ, nec

Inſpiratio & reſpiratio eſt vnica.

per

per æſtum, quaſi arteriarum intumeſcere; quamuis enim in oppoſitis corporis partibus ſentiatur pulſus, tamen vbique ſemper in toto corpore ſimul aſſurgunt arteriæ omnes, ſimul omnes concidunt.

Pulſus omnes ſunt ſimul.

Tertiò non attollitur, nec alteratur in æſtu fundus maris, nec vllus vnquam deprehendere potuit, in fundo maris alterationẽ fieri, quod terra aſſurgat, & quaſi palpitet; ſed potius cõtrarium nobis experientiæ ſuadent, videmus enim aquam attolli, & fieri altiorem: ergo fundus nõ mouetur: ſicut enim, ſi ſit aqua in naui, attollitur quidem illa aqua cum naui, dũ ad ſummas vndas euehitur, non tamen ideò altior fit in naui ipſa, & in vaſe, quia eleuatur ad eleuationem carinæ; ergo ſi etiam fundus maris attolleretur, & quaſi palpitaret, non menſuraretur ibi aqua profundior; ergo non fit ex reſpiratione terræ, aſſurgerent enim latera, & quaſi palpitaret ipſa terra, nec vomit aquam, aut reſorbet, quia fieret hoc ſimul vbique.

Non palpitat fundus maris.

Quartò dictum eſt ſupra manifeſto fluxum, & refluxum fieri, cum luna, ita vt cum luna tangit meridinum Cambaiæ, in Indiam, ſit ibi ſumma aquarum eleuatio, cum pergit, & attingit meridianum Venetum, ſit Venetijs, & ſic de reliquis cum igitur conſtet ex his experientijs, quas ſuppono, & video ab omnibus admitti, etiam ab his qui cauſam non quærunt, ſed ſolùm rem ipſam ſcire cupiunt ex hoc conſtat iſtum motum pendere ab extrinſeco principio, non ab interno, & animali: qua enim congruentia fingitur hoc terreum animal reſpirare, ſeu palpitare, vel euomere, cum dependentia à motu lunæ; ita vt palpitatio ſemper aſſurgat, licet inæqualiter tamen contra meridianum lunæ; niſi dicas iſtam reſpiratione eſſe quaſi ſuſpirium ad lunam, hac, illacque, vagantem, ſed non eſt philoſophica ſpeculatio, immò poeticum figmentum eſſet, amatorium veluti ſuſpirium eſſe æſtum maris ad lunam directum. Hæc ſunt quæ mihi nunc occurrũ contra iſtam cauſam æſtus marini, dum nõ eſt locus impugnãdi terræ animationẽ.

Aeſtus fit vbique cũ Luna.

Tertia ſententiam ſit, ſi quis dicat motum iſtum prouenire à natura aquæ, ſicuti enim humor bilioſus talem habet, ex natura ſua, motum, vt gignat febrem tertianam, melanconicus, quartanam nec aliunde huius motus cauſa redi poteſt, quam ex natura illius humoris; ita etiam poſſet aliquis contendere, talem motum oriri ex natura aquæ quod bis in die attollatur, quæ cauſa, vt dicebam in philoſophia magnetica, non deberet dici occulta. nec enim minus eſt nota, quam cur aqua deſcendat, ſi conſtaret talem motum prouenire à natura aquæ. Si enim quæras, cur aqua deſcendit? reſpondebis, quia eſt grauis, & ſi quæras, cur eſt grauis reſpondere debebis, quia hæc eſt illius natura; nec enim grauitas eſt prima cauſa motus deorſũ, illa enim eſt prima cauſa cuius alia prior redi non poteſt, nec rationabiliter quæri; at rationabiliter, & quæritur, & redditur cauſa cur aqua ſit grauis, quia talem habet naturam, vt poſtulet ſibi hoc inſtrumentum motus quod dicitur grauitas. Sic ergo etiam hic dicerem cauſam illius motus eſſe naturam aquæ, quę per qualitatem quandam innominatam, non vero incognitam tanquam per inſtrumentum producit hunc motum.

Aeſtum eſſe naturalem motũ aquæ.

Non reicio ergo hanc ſententiã, quis occultam, & incognitam cauſam afferat, & explicet ignotũ per ignotius video enim vt copioſius oſtendo in philoſophia magnetica, in omni omninò phiſico effectu vix nos aliquid plus ſcire, quam nomen inſtrumenti, quo fit effectus, & præter nomen inſtrumenti, non cognoſcere niſi effectuum ipſum. Sed non placet hęc ſententia primò quia iſte motus ſi proueniret à natura aquæ, fieret in omni aqua, quæ veram rationem aquæ habet. ſicuti enim quia motus deorſum prouenit à natura aquæ vbicunque eſt natura aquę ibi eſt ille motus; ita ſi æſtus proueniret ab eadem natura, vbicũque eſt aqua ibi eſſet æſtus: quod non contingit; lacus enim fontes flumina, immò, & multa maria ſenſibilem non habent ęſtum, & tamen ibi eſt aqua vera, & in qualibet particula aquę etiam ſeparata deberet ſentiri talis motus, quod non contingit. Secundo neque eſt proprium aquę ſalſę; nam etiam fontes aliqui dulces, æſtum ſentiunt. deinde non omnia maria æſtum patiuntur, neque omnia maria æqualem, neque poteſt fingi impedimentum, niſi gratis confictum. Tertio quia iſte motus non eſt ad terminum perfixum, & conſequenter, non videtur eſſe in bonũ rei motæ, vt debet eſſe omnis motus, qui fit à natura,

Hæc cauſa non eſſet occulta & incognita.

Æſtus nõ eſt ad terminũ certum.

tura,

tura, nec cõquieſcit res in termino acquiſito per motum, vt videtur accidere in omni motu, quī nõ ſit voluntarius, & animalis. neque dicas eſſe à natura inditam hanc rem,

Ne vitium faciant, ni moueantur aquæ.

Videtur à principio extrinſeco oriri.

Nam ſequeretur omnem aquã ſtagnãtẽ debere habere hanc vim, ſic ſe mouendi, & deberet apparere magis in aqua dulci, corruptioni magis obnoxia. Quartò, ex accidentibus huius motus, ex inæqualitate, & connexione cum Luna, videtur eſſe potius à principio extrinſeco, quã à natura ipſius aquæ, quæ ſemper vniformis eſt, & vbiq; eadem, nec per ſe impeditur, à ſuo effectu, ne ſit fruſta vis illa naturæ. denique; principiũ ſe mouendi in proprio loco, debet eſſe anima, vt ferè inductione conſtat. Cũ igitur iſte ſit quidam motus rei in loco, in quo res eſt, deberet eſſe ab anima, quam nullus tribuit aquæ.

Principiũ motus animalis,

Quarta ſententia dicit æſtum cauſari à natura item aquæ, ſed vt ponebant Saraceni Philoſophi, apud Dom. & Mirand. lib. 3. contra Aſtrol. cap. 55. qui dicebant aquam amore vnitatis confluere ad littora, vt ſe cum aquis alterius maris coniungant. Verum non video quomodo hęc opinio cuiquã placere potuerit: vt enim dixi in magneticis, res non confluunt, vt vniantur, niſi per medium fuerit aliqua qualitas tranſmiſſa, qua illa duo ad inuicẽ agere incipiunt, amica, ſympatica, & perfectibili alteratione. Cur enim moueatur potius res ad iſtam partem, quã ad aliam? niſi in iſta parte ſentiat adeſſe amicũ, ſ eni coniungatur, non adeſſe in alia, vel enim debet ad omnes ſimul partes ferri, quod eſt impoſſibile, niſi debeat res diſſipari, & dilacerari, ne dum ad vniònem tendere, vel debet fieri motus ad illam partem, in qua vicinior eſt amicus; ſi enim moueatur ad oppoſitum, elongabitur ab amico: debet ergo adeſſe aliquid, per quod natura ſentiat, ex qua parte amicus ſit vicinior, & hanc voco alterationem perfectiuam: ſed non poteſt fingi hæc alteratio, quæ ab aqua in aquam proximam fiat, vt magis tendat ad vnionem: dum enim recedunt à medio mari aquæ ad littora, neceſſariò, quantum accedunt ad partes vicinas, tantũ à ſe ipſis recedunt, illę enim partes, quæ attolluntur ad littus, recedũt ab illis partibus, quibus erant coniunctæ in medio mari; hoc autem videtur contra naturam ſuppoſitionis factæ. Hic enim videmus duos magnetes ad inuicem confluere, vt conuenienti ratione vniantur, non tamen ideò partes vnius magnetis, recedunt à ſibi coniunctis partibus in eodem magnete, neque hoc ex duritie prouenit, ſed ex natura ipſa, vt patet in puluere ferreo.

Motus ſympaticus ſupponit alterationem.

Æſtus nõ eſt actio ſympatica.

Sed præterea hoc etiã ex re ipſa oſtenditur falſum: dum enim aqua ad littus Venetũ fluit, cum quo mari affectat tunc cõiunctionem? ſi non eſt mare ad illam partem: cur nõ potius confluit ad littus meridionale, vt affectet coniunctionem cũ mari Tyrrheno, à quo diuiditur ſola Italia interiecta? Similiter dũ ad littus Flandricum, & Gallicum Oceanus per æſtum confluit, cum nullo mari poteſt affectare coniunctionem, quia è regione illa nullũ reſpondet mare, niſi poſt totam Aſiam, ne dum Europã. Similiter ad oram Africæ iuxta fluuium Nigrum, non reſpondet mare, & tamen ad littus æſtuat: in Cambaia ad fauces Indi, non reſpondet à tergo mare, & tamen confluit aqua, & tamẽ ad 30. leucas retro agitur. Mare Rubrum dum æſtuat, non poteſt affectare coniunctionem cum vllo mari, quia nullum eſt, neque ex parte occidẽtali, neq; orientali.

Aqua non conflueret ſic ad vicinam,

Neque ſola hæc hiſtoria, rem ſine fundamento fictam eſſe oſtendit, ſed præterea, ſi in aqua eſſet amor iſte coniunctionis, deberet etiam in lacubus, & paludibus cerni, cũ tamẽ nullus in illis ſit æſtus. Præterea non eſſet cauſa vlla, cur reflueret aqua à littore ad mediũ maris; ſi enim fertur ad littus, vt ſe coniungat cum alia, & quia amicam ſentit alterationem; vbi magis accederent ad inuicem, non recederent; ſicut cũ duo magnetes confluũt, non recedunt deinceps ab amplexu, niſi velles dicere, aquam ad littus ruiſſe, vt coniungeretur cum aqua amica; ſed vbi ſe fruſtratam ſentit, relabi. At enim verò deridenda aqua, vel malè mulctanda, quæ toties deluſa, adhuc ad littus reuertitur, & bis quotidie tẽtat circundare brachia collo, & toties deluſa iacet: denique ex eo, quod iſte fluxus fiat ſolum ſtato tempore, & quidem per ordinem ad Lunam, ex hoc apparet non eſſe amatorium motum, cum amor legem reſpuat.

Æſtus an ſit in omni aqua, vt opus eſſet.

Pro quinta ſententia pono opinionem Rogerij Bacchonis: hic contendit in Epiſtola ad Clementem V. ſe primum inue-

Bacchonis opinio.

niſſe cauſam marini æſtus: hanc verò dicit eſſe lumen, præſertim Lunæ, verum, & Solis lumen verò illud attenuat aquam, & quaſi ebullire facit: & ſicuti in olla, quādo aquæ bulliunt, intumeſcunt, ita & in mari cōtingit, ebullitione enim illa attolluntur, & intumeſcunt. Hanc ſententiam vnico verbo exſufflat Galil pag. 413. quia aqua maris non intumeſcit calore, neque enim aqua intumeſcit calore, niſi valde ferueat, vt ſenſus tactus illā impunè ferre non poſſit, ſed in aqua maris, in æſtu talē feruorem non ſentimus, & tamen ad multos cubitos intumeſcit. Hanc impugnationem ſumpſit Galilæus, vel ſumere pòterit ex Fromund. & alijs, qui hoc idem illi obijciunt.

Eſſe ebullitionem in aqua.

Non videtur tamen mihi vehementiſſima hæc impugnatio, ſi ſenſus illius percipiatur, videmus enim muſtum valde intumeſcere, non per digitum, ſed per palmos, vbi fuerit cum racemis, & tamen non fit admodum ſenſibilis calor; quamuis enim educto vino racemi, & cortices vuarum vehementer incaleſcant, in muſto non eſt ſenſibilis calor, hæc tamen intumeſcentia eſt magna, & manū, nil formidantes muſto immittimus, & ſi Galilæl. putauit ebullitionem, & intumeſcētiam non poſſe fieri, niſi ſuppoſito igne, & inducto calore feruente, & adurente, fallitur; muſtū enim ebullit, & intumeſcit facillimè, vel exiguo calore, & ferè inſenſibili; cur ergo non etiam à lumine Lunæ tantū caloris excitari poſſe dicamus, vt intumeſcere poſſit aqua maris? cū intumeſcētia illa non tā à calore fit, qui in tota aqua excitetur, quā à ſpiritibus, qui moueātur, nec liberum inueniant exitum, & præſertim in aqua marina, in cuius fundo facilè tales ſpiritus excitantur, & quia aqua illa denſior eſt, & partes habet magis cohærentes, ſpiritus non ita facilè exeunt, & propterea aqua intumeſcit. Ex ſimili cauſa videmus ceram, picem, carrabem, & ſimilia igni appoſita, in initio vehementiſmè attolli, & quolibet moderato igne, ex olla erumpere, ſed poſt illos primos impetus, etiam vehementiori igne ſuppoſito, non amplius excreſcere, quæ res ſanè mira videbitur, & cauſā inueſtigabimus infra, cur pix initio, vbi ad ignē poſita fuerit, facillimè, vel modico igne feruefcat, vbi aliquandiu ebullierit, vehementiorem etiā ignem ferat; cur ebulliētia agitatione concidant, ſi verum eſt, motum eſſe cauſam caloris. cur in oleo ebulliente, ſi aqua inijciatur, vel modica, ſtatim frixare incipiat, & feruere, cōſumpta verò aqua, cōquieſcat. Interim hic ſatis ſit aduertere, cur aqua igne ſuppoſito, hic ebulliat, & eructet aquarū tumulos, iſta enim omnia ab omnibus videntur, ſed non ab omnibus cauſæ conſiderantur, ad quas ſi reſpexiſſet ille Lynceus, non ſic iocosè exſibilaſſet hanc opinionem, quæ ſeriam magis requirit philoſophiam.

Non impugnat ſufficienter.

Intumeſcētia non requirit feruorem.

Exempla in cera, & alijs.

Dū igitur aquæ ebulliunt, & ſurſū eructant aquarū tumulos, immò dū aqua excreſcit in vaſe, ſuppoſito igne, nō ſēper id cōtingit, quia tota illa aqua rareſiat vi caloris, & facta rarior, iā requirat maiorē locū; nec enim ſic vndoſi ērūperent mōtes, ſed tota excreſceret æquata planitie; ratio autē ebullitionis eſt, quia in fūdo partes aliquæ, quas ad id aptiores natura inuenit, calore attenuātur, nec aqua eſt perfectè homogenea, & illæ partes attenuatæ maiores, & leuiores redditæ, ſurſum erūpūt, & illos vndarū tumulos efferūt. Quare ſi tāta eſſet ſuperimpoſita aquarū moles, & tā latè extenderentur attenuatæ partes in ima aqua poſitæ, etiāſi ſuperiores partes nouū ſenſibilem calorē non exhiberent, adhuc tamē intumeſceret tota aquæ moles, nec tamen manus à calore violaretur, cū excreſcat aqua attenuatis in fundo partibus, non rarefacta calore tota aqua hæc. eſt vera ratio illius ebullitionis, & vndationis, quam ſenſus deprehendit, nō feruor in tota aqua cōceptus.

Ebullitione cur eructetur aqua.

Non eſt ex calore in tota aqua eructatio illa.

Sicut ergo ſi in ſubterranea cauerna ſit aliqua copia nitrati pulueris, quæ ignem concipiat, quia materia illa toto impetu rareſcit, quærit ſibi ſtatim maiorem locū, ideò ſi cameræ eſſet ſuperpoſitus mons aquarū, eructarentur aquæ illæ, & ſurſum pellerētur, impetuoſiſſima quaſi ebullitione, etiamſi aqua illa adhuc eſſet frigidiſſima, imò & cōgelata, ſicut in cuniculis militaribus videmus accidere: ſi ergo in fundo vaſis, vel maris eſſet aliquid, non dico nitrati pulueris, hoc enim nō requiro, ſed aliquis ſpiritus, qui celerrimè, vi cuiuſcūque caloris attenuaretur, ſtatim ſurſum ſibi aditum quæreret, & aquæ intumeſcerent, quaſi ebullientes, dum adhuc frigidæ ſunt, & ad littus, & ad vicina loca diſpergerētur, nec illa ebullitio; & eructatio aquarum, fieret à calore concepto

Intumeſcūt aquæ non ex proprio calore.

in

in aqua, ſed ab attenuatione aliquarum particularum: immò, ſi fieri poſſet, vt aqua tota ſimul æqualiter incaleſceret, nō ſuppoſito igne, vt in furno reuerberationis, aqua illa non bulliret, incaleſceret quidem, & ferueret maximè; & rareſceret, nec illam vas caperet, ſed non eructaret tumulos aquarum, vt in ebullitione contingit, quia exitum tentent, ſi aqua ſit homogenea. ergo ebullitio non poteſt oriri ex feruore aquæ.

Aqua etiā ferventiſſima non bullit.

Interim dico, ergo non ex iſto capite exſibilandam ſententiam Bacchonis. Primò enim puto lumen Solis, & Lunæ poſſe in fundo maris calorem excitare; immò facilè mihi perſuaderem, ex illa refractione luminis per aquam, maiorem vim aliquando caloris excitari, libenterque ſcirem inde nam habeant aliqui, radios Solis non penetrare infra ſuperficiem aquæ, niſi ad quindecim cubitos. Hoc enim non adducor, vt credam, auctoritate: & quandiu non probetur contrarium, perſuaſum habeo, radios lucis, vt totam penetrant Cœlorum vaſtitatem, & ambitum aeris, totam etiam penetrare altitudinem aquarum, dummodo translucidæ ſint, nec lutulentæ; quod enim nos non videamus res in fundo maris poſitas, ſi aqua excedat altitudinem quindecim cubitorum, leuiſſimum hoc eſt argumentum, cuius alia fortaſſe erit pertractandi occaſio. Quod etiam vrinatores ibi non perciperent oculis, ſi illos aperiunt, lumē Solis, ex alio poteſt oriri, nec conuincit radios non penetrare, ad producendam rarefactionem ſpirituum, & calorem etiā. In eo igitur perſiſto, quod lumen totam maris altitudinem penetret, & calorem ibi excitet, maiorem etiam quam in ſuprema ſuperficie. Si ergo quis dicat cum Bacchone in fundo maris, ſeu in aqua marina eſſe aliquos, quos ſermonis cauſa vocemus nitratos, ſeu ſulphureos ſpiritus, qui non ſunt in alijs aquarum generibus, nec in alijs locis, quos ſpiritus voco nitratos, vt voces notas adhibeam pro re ignota, & tales ſpiritus ex radijs luminarium facillimè rareſcere, quod vbi contigerit, efferant in tumulum aquam, quæ diffluit, & ad littora confluit, & motum cauſat, quem nos æſtum vocamus, quia videtur quaſi quædam ebullitio. Hoc ſi dicatur, ſeuiet Galilæus, vt quilibet alius, poſſe hoc ſic contingere, etiā ſi aquas marinas illæſi tangamus, immò, nec nouum iudicemus adeſſe calorem, cum contingat ex ebullitione, rareſcentium in fundo ſpirituum, vi radiorum luminariom.

Lucis radij penetrant totā aquam.

Opinio Bacchonis explicatur.

Non ſunt contemnēdi alij.

Immò, vt videas, quam immeritò à ſciolis derideantur ſapientes, & quàm temerè, ad nauſeam vſque etiam amicorum, grauiſſimos, & doctiſſimos viros vocent ignorantes, pueriliter inſipientes, turpiter labentes, inſanientes, & ſimili nomenclaturæ genere, &, vt ſibi Lyncei videantur, quam fortaſſe cæcutiant. Ex hac Bacchonis propoſitione, & ſententia fortaſſe egregiè redditur ratio omnium, quæ cernuntur in æſtu marino de facto: nam ſi quæras, cur in iſto mari ſit æſtus, & non in alio? reſpondebit Auctor iſte, quia hic eſt copia horum ſpirituum, qui facillimè attenuantur, & eſt ibi ſcaturigo illorum, quæ alibi non eſt, quamuis enim omnia maria nobis videantur eiuſdem rationis, & ſalſedinis, re tamen vera poteſt eſſe, vt tales particulares ſpiritus, qui ſic facilè attenuantur, ſint potius in iſta parte, quàm in illa, & ex iſto fundo maris quā alio, & vbi ſunt, excitant æſtū abundantiorem pro copia ipſorū; vbi nō ſunt, nullus eſt æſtus. Sicut enim diuerſitates ſunt terrarum, quo fit, vt hic veniāt ſegetes, illic felicius vuæ; quid ni etiam dicere poſſumus, in iſto maris tractu aliquos ex fundo excitari halitus, qui halitus non excitantur alibi? & confirmatur hoc, quia quāuis omnia maria coniuncta ſint; nihilominus videbimus aliquas ſpecies piſcium in aliquo maris tractu, in alio vix vnum reperiri, quod fortaſſis prouenit, quia aquā, & cibum in fundo, quē amāt, inueniūt in vno tractu, in alio non, & fundum maris vnius generis hic inueniunt, non alibi.

Cur non vbique ſit æſtus nec æqualis.

Vnius generis piſces in vno mari, nō in alio.

Quod verò ſpectat ad aquarum decurſum, hoc per accidens ſequi dicent ex intumeſcentia aquarum, vbi enim aqua intumuerit, elata defluit neceſſariò ad loca, in quibus non eſt tanta aquarum intumeſcentia, & vbi detumuerit, refluit ad priſtinum locum.

Ex hoc eodem principio facillimè rationem reddent, cur in tali maris tractu creſcant aquę quatuor horis, decreſcant octo, vel ſimili inæquali periodo moueantur, ibi enim prouenire dicent ex qualitate illorum halituum; ſi enim omnes ſi-

Intumeſcētiæ & detumeſcentia non æqualis.

mul celerrimè attenuentur; incrementũ aquarum velox eſt, ſi lentius rareſcant, producuntur incrementa. Et aduerte nõ contendere iſtam opinionem, aquam ipſam vi caloris attenuari,& rareſcere, ac proinde augeri quantitate; ſed halitus, ſeu ſpiritus in aqua exiſtentes, ſeu ex fundo ebullientes attenuati,& aquam attollere, vnde ex diuerſitate, & quantitate horum ſpirituum diuerſos ęſtus diuerſis in locis excitari.

Aqua non creſcit ipſa.

Hinc etiã redditur ratio, cur in Oceano Atlãtico ad litus oriẽtale illius Oceani fiat æſtus valde magnus, ad litus vero occidẽtale illius nõ fiat, vel vix ſentiatur. ſic etiam in mari pacifico longè maiores æſtus ſentiri dicunt ad marginem oriẽtalem, quã occidentalem, quod infra obijciam Galileo, nec enim aqua ab oriente in occidentem, & è contra, fluit, ac refluit, nec eadem aqua, quæ ad litus orientale intumeſcit, citatis equis debet redire ad occidentem, vt poſt ſex horas ibi tumorem excitet, cum preſertim aliquando bis quotidie debeter viam retexere, & antequam peruenerit ad terminum, redire. ſed hoc prouenit in hac ſententia, quia in illo maris tractu, vbi ex fundo maris aſcendit copia horũ halituũ, fit æſtus, vbi tales nõ ſunt ſpiritus, nullus fit; & vbi perpauci ſunt, vix ſentitur. Hæc mihi occurrunt pro hac ſententia.

Orientales & occidẽtales illius non ſunt æquales.

Contra illã tamen habeo, primo quod hactenus non explicat diuerſitatem illam motus, ſi tamen eſt iſta diuerſitas in re, quod alicubi aqua intumeſcat, detumeſcatque, alibi ſolo curſu fluat,& refluat, nulla prorſus intumeſcẽtia. Dixi ſi verum eſt, quia hactenus mihi non conſtat, ex certis experientijs; & video, prępoſtera philoſophandi ratione, aliquos aptare effectus ad cauſas, quas ipſi excogitarunt, vidi enim ſemper decurſum aquarum fieri cum aliqua intumeſcentia per ordinem ad locum, ad quem confluunt; quo poſito, vt dixi, bene ex hac ſententia huius redditur ratio.

Difficultas contra hac ehonem.

Secundò non redditur cauſa, cur ſequatur fluxus & refluxus aquarum, cum luna eſt infra horizontem. ſupponendum enim eſt ex experiẽtia, bis quotidie aquã eſſe in ſumma eleuatione, ſemel cum luna attingit circulum meridianum ſupra noſtrum horizontem poſita, iterum cum luna eadem eundem circulum meridianum attingit, infra horizontem poſita. & nobis penitus occulta; bis etiam ſingulis diebus fit ſumma depreſſio, ſemel cum luna eſt in angulo orientali, ſemel cum eſt in occidentali. Hoc poſito, tamquam certo, ex certiſſima experientia; eſto poneretur pro cauſa intumeſcentiæ maris, attenuatio ſpirituum, in tali aqua exiſtẽtium, & non in alia, qui ſpiritus attenuantur à lumine lunæ; hoc poteſt fieri luna exiſtente ſupra horizontem, quia ſuos radios ad illum locũ dirigere poteſt, at cũ eſt infra horizontem poſita, non poteſt aſſignari pro cauſa motus lumen lunæ, quo attenuentur ſpiritus; nam ſi dicas lumen lunæ à ſtellis, quaſi à ſpeculis, reflecti ad terram, & illo modo maria alterari, res potius videtur deridenda, quam impugnanda,

Æſtus fit Luna infra h orizõtem poſita

Æſtus bis quotidie.

Tertio, fit æſtus maris, non ſolum cũ luna terris reſplendet, ſed etiam cum lumine nobis caret. immò cum bis ſingulis menſibus fit æſtus vehementior, & longe maior eleuatio aquarum, & depreſſio, cum luna ſcilicet coniungitur cum ſole, & cum illi opponitur; at vero, ſicuti ſoli oppoſita nobis reſplendet, ita coniuncta nullum omninò terris lumẽ reddit: ergo non poteſt tũc ſuo lumine attenuare ſpiritus, & ſi à lumine lunæ ad terras appulſo fierent æſtus, deberent decreſcere, dum imminuitur lumen, & illa deficiente deficere, ne dum augeri, vt de facto contingit.

Fit æſtus Luna imminuto lumine.

Quartò ſi lumine lunę attenuantur illĩ ſpiritus, quia lumen calefaciat, deberent magis attenuari lumine ſolis, & ita, ſole meridianum obtinente, deberent ęſtus eſſe vehementiores, quod non ſequitur. Neque dicas maiorem efficaciam huius luminis ſolaris, potius impedire hunc effectum, quaſi vero ita vehementer attenuet, vt expirent, non aquam attolant; & nimia illa attenuatione terebrẽt potius,& peruadant aquam: nam in coniunctione luminarium, ſi luna meridianũ attingit, ſimul iuncta cum Sole æſtus fit vehemens; ergo lumen ſolis non facit, vt ſpiritus attenuati expirent,& quoties luna meridianum attingit ſole exſiſtente ſupra horizontem, idem ſequitur effectus æſtus, atque ſi hoc contingeret noctu ergo lumen ſolis, & eius actio non impedit talem attenuationem, qualem requirunt ęſtus maris.

Sol magis æſtum incitaret.

Luna cum Sole iũcta maiorem æſtum facit.

Quin-

Digitized by Google

Aeſtus eſt ebullitio aquarum.

Quintò, ſi hoc modo fieret æſtus, non non tam aquæ verè,& realiter intumeſcerent, quam ebullirent, & ſequeretur eructatio illa ſpirituum, quam videmus in olla ebulliente; & quamuis quis opponeret muſtum in vaſe intumeſcens ex attenuatione ſpirituum, cui muſto ſimile diximus mare, potius quàm ollæ feruenti; primò, quod de muſto dictum eſt, non eſt idem, ſed ſimile; in muſto enim totus ferè humor excreſcit æqualiter, maris autem tumor meridianus, quaſi excurrit, & diffluit occidentem verſus, quod quiſque ſibi perſuadeat ex eo, quod maxima elatio aquarum ſequitur Lunam, dum ſubinde occidentem verſus mouetur; deinde etiam in muſto apparet eructatio ſpirituum, & ebullitio, quam non poſſumus notare in mari.

Æſtus ſub Zona torrida non ſunt maximi.

Sextò, ſi fieret æſtus ex vi luminis Lunæ, deberent fieri omninò maiores ſub Zona torrida, vbi radij directè maria feriunt, potius quàm in partibus polaribus, vbi radij obliquè cadunt, & attendenda eſſet latitudo Lunæ, ad habendos æſtus; non poteſt enim negari, radios longè maiorem habere vim, ſi cadant recti, quàm ſi cadant obliqui: at non videmus ſeruari hanc legem; ad partes enim ſeptentrionales fiunt maximi æſtus, & maiores quàm in Zona torrida, quamuis ad hoc dici poſſit pro ſententia, quam tractamus, à Luna excitari ſpiritus, & attenuari, vbi ſunt, non vbi non ſunt, & ſi ſint in partibus polaribus, ibi excitari; ſi ſint in Zona torrida, efficacius hoc præſtari.

Æſtū eſſe ab igne ſubmarino.

Sexta ſententia ſit Thomæ Lydiati cuiuſdam, qui quamuis à Bacchone, ſuo cõterraneo, diſcedere velle videatur, re tamen verà haud ſcio, an diſcedat. Dicit ergo iſte, in fundo maris eſſe quoſdam vaſtos bituminis ardentis focos, quibus olla illa maris ſuccenditur, & ebullit, & hunc eſſe æſtum, quem nos videmus, & quia nõ vbique, ſed certis ſolum in locis, nec vbique ſunt æquales, ideò æſtus marini non vbique æquales fiunt, nec æquali tempore.

Non eſſet motus periodicus.

Verum vt alia omittam, quæ ſupra dicta ſunt, & contra hanc etiam ſententiam poſſunt accõmodari; iſti ignes non ſubterranei, ſed ſubmarini mirum ſanè, quod tanta aquarum mole preſſi, non extinguantur, aut ſuffocentur; vel enim ſunt in materia, quæ etiam ſub aquis ardeat, vt cãphora, & perpetuò ardebunt, quandiu durabit materia, & ita non periodicus fiet æſtus, nec temporalis ebullitio, ſed perpetuus aquarum tumor, vel certè nõ ſunt in tali materia, & neque accendentur, neque ardebunt ſtatis illis temporibus. Secundò, non recipit ignis, nec patitur certas iſtas leges, quas in æſtu videmus, vt ſtatis temporibus fiat. Tumultuarius eſt eius impetus, vt vidimus in Veſuuio, & ſæpè in Aetna. Tertiò, ſi ex ſuppoſito igne ebulliunt aquæ marinæ, & inde fit æſtus, ſenſus calorẽ percipit, quo aquæ intumeſcunt, qualẽ calorẽ non ſentimus hic. Quartò, hæc bituminum ſuccenſio ex Luna neceſſariò dependere credenda eſt, cum lunaticum æſtũ agnoſcant omnes, nec explicatur, quomodo Luna focos accendat. ne igitur iſta, & alia, quæ per ſe manifeſtè falſa ſunt, adſcribamus ſapientibus; vt Bacchonem, non de ipſa rarefactione aquarum interpretatus ſum, ſed de rarefactione quorũdam ſpirituum, qui lumine Lunæ attenuantur; ita hunc, non de proprio igne interpretor, quaſi voluerit propriè eſſe ignem in fundo maris, à quo ferueſcant aquæ; homo enim erat non in media Aſia, nec in montibus Tartarorum, ſed in Inſula natus, nec poterat ignorare, mare in æſtu non feruere, vt ſenſum adurat; ſed interpretor de principio, & quaſi matrice, in qua illi ſpiritus, qui à Bacchone dicebantur attenuari, producerentur. quare ex his duabus, vna conficeretur ſententia de cauſa æſtus maris, dum vnus cauſam proximam adducit, nimirum attenuationem ſpirituum à Luna, tamquam ab efficiente, alter ponit remotam, & materialem, ex qua ſcilicet materia, vel qua de cauſa producantur illi ſpiritus in aqua hic, & alibi, nimirum, quia in fundo maris bituminoſa ſit materia; ſed de his vberius infra, dum quid putem dicendum, explicabo.

Non eſſet regularis.

Ex Luna dependet.

Mitius interpretādi ſunt auctores.

Vna eſt ſententia cum Bacchone.

QVÆSTIO VII.

Sententia, quam refert Galilæus proponitur, & explicatur.

PRoponit Galilæus in ſuis dialogis, dialogo quarto, opinionem quamdam, quod æſtus maris dependeat, tamquam ab vnica, & ſimplici cauſa adęquata, à motu terræ, quem motum ex antiquis deſumptum, attribui poſſe terræ Copernicus ſuſtinet ad ſaluanda phœnomena: hanç autem ſententiam, quod æſtus maris cauſetur à motu terræ, videtur cupere Galilæus, vt ſibi aſcribatur, dum vt propriam, & nouã illam refert pag. 415. *Suſpendiamo per vn poco il noſtro giuditio, circa il ſententiare per vana la nuoua opinione, che ci vuole eſplicare il Sig. Saluiati, e non la mett. amo così preſto in mazzo con le vecchie ridicoloſe*, re tamen vera, vt aliæ antiquiores non ſunt ridiculæ omnes, nec deridendæ; ita hæc non eſt noua, nec in Galilæo excogitata, ſed hanc ipſe ſumpſit, vel ſumere potuit ex alijs; citat enim Fromundus, qui ante Galilæum ſuos vulgauit libros Meteororum: Andream quemdam Ciſalpinum, qui ex veteri Seleuci Mathematici paradoxo, maris ęſtũ, ex terræ motu Pithagorico, nunc Copernicano, ortum putauit, & hanc eandem opinionem poſuit; & euulgauit in ſuis operibus, Cælius Calcagninus, meus Cõciuis: non eſt ergo Galilæus inuentor huius opinionis, ſed relator, & forsaſſe copioſus explicator, cum antiquior longè ſit illo, & ab alijs ante ipſum ſcripta, & euulgata ſit, ſed cuiuſcunque ſit hęc ſententia, ſic explicatur à Gallilęo, & ad explicandam ſupponitur.

Non eſt à Galilæo inuenta hæc opinio.

Auctores huius opinionis.

Primò ęſtum marinum fieri tali periodo, vt ſex ferè horis creſcant aquę, ſex decreſcant, & bis ſingulis diebus ſint aquæ eleuatę, bis depreſſę; particulam autem illam, ferè ſex horis, ſic explicare debemus, quod ſingulis diebus vna ferè hora, hoc eſt minutis 48. circiter, motus aquæ retardetur, licet ſingulis diebus nõ ſit eadem, mathematicè retardatio, tantum enim ſingulis diebus retardatur intumeſcentia, quanto ſeriùs peruenit Luna ad meridianum, quod ſpatio viginti quinque horarum, vna ſcilicet ferè hora ſerius, ſeu minut. 48. contingit.

Periodus æſtus diurna.

Secundò, obſeruandum eſt, ęſtum variari variatione menſtrua, non quod iſta variatio alteret tempus incrementi, aut decrementi, quod prius, aut poſterius fiat; ſed quod alteret ſolum magnitudinẽ, non quod pręcisè creſcat ęſtus, prout Luna augetur lumine, ſed bis ſingulis menſibus augetur, & fiunt maiores, & bis itẽ minores. maximi ęſtus fiunt in plenilunio, & in nouilunio, quo ſcilicet die Luna eſt Soli oppoſita, & quo die eſt coniuncta in quadraturis, tam cum Luna creſcit, quàm cum decreſcit, minuitur æſtus, in intermedijs diebus proportionaliter res ſe habet, licet ad incrementum, velocius properet, ad decrementa lentiùs dilabatur.

Periodus menſtrua.

Tertiò, obſeruandum eſt, æſtus quoad magnitudinem, aliam etiam habere periodum annuam, quod in ęquinoctio fiũt maiores æſtus, in ſolſtirio minores, hoc eſt, in nouilunio, vel plenilunio ęquinoctiali, cum Sol ad Arietem, vel ad Librã accedit, ęſtus ſunt vehementiſſimi; in plenilunio, vel nouilunio ſolſtitij, non ita vehementes. Hęc ſunt certa, & ab omnibus admiſſa, reliqua ſi non concordent cum dictis omnium Auctorum, non admittet, & ſuſpicatur excogitata, ad ſtabiliendam pręconceptam ſententiam.

Periodus annua.

Quartò, ſupponit ibi Galilęus, quod verè efficaciter, & ingenioſè ſupra probauit; quotieſcunque aliquid mouetur ad vnam partem, omnia, quę ſunt coniuncta cum illo mobili, acquirere ex illo motu impetum, & vim ſe mouendi ad illam partem; exemplum admittamus ad rem noſtram accommodatum: moueatur aliqua nauis aqua plena ad orientem, & moueatur ęquabili motu, ita, vt aqua illa in naui ſit quieta, & immobilis, nec penitus fluctuet, ad hanc, vel illam partem; ſi contingat nauim repentè ſiſti, vel motum retardare, aqua, quę ex motu illo nauis vim, ſeu impetũ conceperat, pergendi ad orientem, etiam naue conſiſtente pergit moueri ad orientem, & ita aqua, quæ in naui ſtabat immobilis, ſtatim toto fluctu ad proram defertur, & ad illam partem intumeſcit, & ſtatim refluit ad puppim, & ita ex illa repentina nauis quiete,

Mobile in motu concipit impetum.

Dictum ſu pra text. 17. q. 2 & ſequentib. 18.

Aqua quo modo incipiat fluctuare.

Digitized by Google

quiete aqua prius quieta in naui, incipit fluctuare, à prora, ad puppim. ſimiliter, ſi naui ſtante (ne putet hoc aliquis oriri ex percuſsione illa nauis ad ripam, re enim vera non oritur ex huc) & aqua quiete in illa iacente, repente incipias vehementer nauim incitare; aqua ſtatim incipit fluctuare, & tota ad puppim defertur, quia, cum libera ſit, & magna ex parte, ſui Iuris; non ſtatim totum illum concipit motum, quem nauis patitur extractione. Eodem modo, ſi tu ipſe ſtes erectus in pedes, naui currente, ſi curſum æqualem habeat nauis, nulla nutatione proueheris; ſi verò nauis ſubinde curſum variet, vt vel velocius, vel lentius ſubinde moueatur, magnam experitis inconſtantiam, & vbi curſum derepente incitat, tu ad puppim relaberis, ſi improuisè ſiſtatur, in proram ruis, pedes enim, qui naui adhærent, nauim ſequuntur; caput autem non illico motum ſponte ſequitur. Hoc verum eſt omnino, & experientijs adeo probatum; vt non ſit ampſius dubitandi locus.

Rerum in naui motus.

His ſuppoſitis, ſequitur Galileus opinionem illorum, qui dicunt fluxum, & refluxum maris oriri ex motu, terræ à Pithagoricis, ac Copernicanis attributo, vel potius, vt melius dicamus, contendit Galilæus, ſi terra moueretur illis motibus, quos illi auctores iſti adſcribunt, ex illo præcisè motu ſequuturum hunc mutum fluxus, & refluxus, & ab illo motu terræ, ſi poneretur, non poſſe non cauſari iſtum motum in mari; ex quo videatur poſſe inferri, per regreſſum demonſtratiuum; datur iſte motus in mari; ergo datur, & motus terræ Copernicanus, à quo iſte motus maris oriatur. Vt autē intelligatur, quomodo iſte motus terræ, ſi daretur, dicatur puſſe cauſare motum maris, neceſſario intelligendum eſt, qualis ſit iſte motus, qui à Copernico terræ adſcribitur, vt poſſimus clare, & ex illorum principijs huc commentum ſubuertere. quamuis autem hæc res ſit optimè, & accuratiſſime à pluribus explicata; hic tamen illam ponam ego quam breuiſſimè, ea ſolum ponendo quæ ad rem noſtram facere poſſunt, nec grauetis, lector, ſi iſta longiuſcula videantur, quia capita hominum, quæ fluctuant, & ſunt fortaſſe ſpiritoſiora, in hoc inclinare videntur, quod ter ra fluctuet, non illorum caput.

Aeſtũ maris ex motu terræ oriri.

Sciendum igitur eſt Copernicanos, ex Pithagoricis, ſic mundum conſtituere. ponunt in centro totius vniuerſi ſolem, vt ſit veluti cor in medio vniuerſi, tanquā magni animalis, ex quo, non ſolum lux, ſed vita, & virtus omnis deriuetur, & volunt ibi ſolem conſiſtere immobilem, niſi forte & ipſe in ſe ipſo rotetur, vertigine propria, vt notarunt accuratiores obſeruatores ſolis, qui non timuerunt audaci obtutu viſum in ſolis diſco defigere, & ſingulariter probare contendit Sceiner, in ſua roſa Vrſina, lib. 4. parte prima, cap. 7. ſtat ergo, inquiunt, ſol in centru vniuerſi, prorſus immobilis, re enim vera de iſta vertigine, adhuc mihi ſcrupulus remanet. circa ſolem rotantur, inquiunt, omnia corpora integrantia vniuerſum, & rotatur in circulo ſoli maximè vicino Mercurius: in alio circulo, item circa ſolem, ſed maiori, mouetur Venus, fere annuo motu complentes gyrationem: poſt Venerem ponunt globum terræ, qui globus pariter rotatur circa ſolem, ſpatio vnius anni: inde globum Martis: poſt Iouis: tum Saturni: poſtremo Stellas omnes, à quibus mundana corpora clauduntur: Sicuti autem circa Iouem rotantur quatuor ſtellæ, quaſi ſit eius ſatellitium, & circa Saturnum dicuntur moueri duæ ſtellæ, ita hæc hypotheſis ſupponit circa terram, in proprio quodam circulo, moueri lunam, ſpatio vnius menſis. Hæc eſt illa vniuerſi conſtitutio, & conformatio, quam ponunt Copernicani,

Syſtema mũdi Copernicani.

Sol in centro in ſe reſoluitur.

Circa ſolē mouentur omnia.

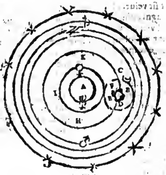
Ex hac igitur hypoteſi, ad rem noſtram, in terra concipiūt duos præcipue motus; Alterum diurnum, quo ſpatio 24. horarū, terra in ſe ipſa rotatur, ſupra ſuum proprium axem, & ſuos polos, ex quo motū ſequitur viciſſitudo dierum, & noctium. ſit circulus paruus E, F, G, D, cuius centrum B, & repræſentet nobis terram. ſi ſit aliqua ciuitas in puncto aliquo terræ, & rotetur terra in ſe ipſa ſupra ſuos polos ſpatio 24. horarum, ſit autem ſol in centro A, illa ciuitas videbit ſolem, dum erit conuerſa ad A, vt in E, occultabitur autem illi, dum defertur ad partes G, & iſta tota gyratione non videbit perpetuo ſolem, ſed ſuccedent ad aſpectum ſolis aliæ ſubinde terræ partes. Ex hac igitur hypotheſi, certum eſt ita fieri viciſſitudinem dierum, ac noctium, atque ſi terra ſtaret

Motus terræ diurnus & annuus

Dies & noctes quomodo ſuccedant.

in

in centro, & ſol diurno motu circa terrã agêretur, ſed quia ſemper eaſdem ſtellas



nocte videremus in appoſito Schemate, ſi ſol ſtaret, & terra in ſe rotaretur, fingunt terram motu annuo moueri circa ſolem in circulo magno B, H, I, K, ita vt centrum ipſius terræ deferatur vno anno circa ſolem, motu proprio, ex quo motu videtur nobis ſol moueri per eclypticã, cum re vera, inquiunt, nos moueamur, dum enim terra eſt in puncto B, nobis ſol videtur eſſe in I, & in ♈, vbi terra eſt delata ad H, iã ſol videtur perueniſſe ad K in ♋, vbi terra peruenit ad I, ſol videbitur B, in ♎, & ſic de reliquis; eodẽ enim modo ſol videtur peragrare Zodiacum, quo terra circa ſolem rotatur; luna verò, ex iſta hypotheſi, in proprio circulo mouetur circa terram, tamquam circa centrũ, & mouetur ſpatio vnius menſis lunaris; & mouebitur æquabili motu, licet à nobis notentur illę anomaliæ, propter diſtantiam, quam modo habet à Zodiaco maiorem, modo minorem, in ordine ad quem notamus motum, & eodem modo luna nunc nobis cum ſole coniuncta, nunc ſoli oppoſita videtur.

Motus annuus ad quid ponitur.

Sol videtur peragrare Zodiacum.

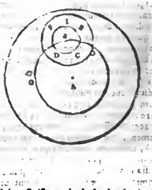
Lunæ motus.

His motibus præacceptis, qui neceſſario ſupponendi fuerunt, quia, quamuis ſint decantati, tamen video à multis, alioqui etiam eruditis, omnino ignorari; iam contendit explicare Galilæus, quomodo, ex his terræ motibus, poſſit cauſari fluxus, & refluxus maris. Dicit ergo, ſi vehatur, vt poſui ſupra, nauis aqua plena per ſtagnum, aqua illa, quæ eſt in naui, fluctuabit à prora ad puppim reciproco, & ſucceſſiuo motu, ſi nauis curſum variet, & nunc lentius, nunc velocius moueatur, & ex iſta alteratione velocitatis neceſſario fluctuabit aqua à prora ad puppim, præſertim ſi fluctuatio non debeat eſſe vehementiſſima, vt ſi nauis ſit 20. pedum longitudinis, quælibet alteratio motus efficiet, vt fluctuet ita, vt in prora, & puppi modo aſſurgat, modo deprimatur ad centeſimam partem vnius pedis. ergo ſi ad motum terræ circumuolui dicatur mare, ſicuti ad motum nauis circumfertur aqua, & aqua maris ſit in mari, tanquam in vaſe, à quo circumfertur, ſi iſte motus terræ alteretur, vt modo ſit incitatior, modo minus incitatus, ex iſta alteratione motus, poterit cauſari fluctuatio in mari, vt ad extrema litora, modo attollatur, modo deprimatur, & fluat, ac refluat; cum præſertim iſte fluxus, & refluxus, quamuis nobis magnum quid videatur, tamen in longitudine maris 1000. millium non attollitur per centeſimã partem milliaris, quod, proportione habita ad magnam illam nauim (ſic mare voco) in qua circumuehitur aqua, eſt quid fere inſenſibile; ſed de facto in motu diurno eſt iſta viciſſitudo, & alteratio motus, vt modo ſit incitatior, modo minus incitatus; ergo vere ex iſta alteratione motus terræ poteſt cauſari iſte fluxus, & refluxus maris.

Fluxus maris quomodo fiat ex his motibus.

Vt autem explicetur quomodo ſingu-

Maris variari velocitas.



lis diebus ſit iſta variatio incitationis, & retardationis in motu diurno terræ po-

ne

ne A, eſſe centrum vniuerſi, & locum ſolis, & B, centrum eſſe terræ, quod centrum motu annuo feratur circa A, progrediendo ad partes G, interim verò intelligi terram rotari circa ſuum centrum motu diurno, vt ſuperficies eius E,F,D, C, rotetur circa B, ex E, in F, & conſequenter. Iam verò, dum E, punctum ſuperficiei terræ defertur ad F, motu diurno, & B, etiam motu annuo defertur ad G, punctum terræ E, duplicem habet vim, qua mouetur ad partes G, habet motum diurnum, quo defertur ad F, & habet motum annuum, quo ſimul cum toto globo defertur ad eandem partem, & quamuis iſte motus videatur paruus, & non conſiderabilis, quia vno die mouetur ſolum per vnum gradum, & conſequenter illis ſex horis, quibus E, mouetur ad F, perficit ſolum quartam partem gradus, illa tamen quarta pars gradus longior eſt, & multo longior, quam tota pars terræ E,F. quare, ſi in motu terræ in puncto E, eſſet ſolum illa velocitas, qua illud punctum rotatur circa B, ſpatio 24. horarum, eſſet tanta velocitas in illo puncto qua fertur ad partes G, cũ verò additur motus centralis ad eandem partem, eſt longe maior duplo velocitas puncti E, ad partes G. cum verò punctum terræ E, peruenit ad F, pergit, & deſcendit ad D, tunc non amplius, per iſtum motum diurnum tendit ad partes G, ergo iam lentius mouetur ad illam partem, ad quam iam ſolum accedit motu annuo, dum verò pergit moueri, ex D, in C, non ſolum non coniungitur motus diurnus cum motu annuo, vt accedãt ad punctũ G, ſed motu quidem annuo fertur ad G, at motu diurno tendit in contrariam partem: ergo adhuc ille motus, quo accedit ad G, erit tardior. hæc eſt variatio, quæ ſingulis diebus contingit in motu terræ. quo ad velocitatem qua fertur ad partes G.

Alteratio iſta eſt notabilis.

Ex iſta ergo variatione, quæ eſt in motu terræ, ſeu potius ex motibus terræ, putat Galilæus poſſe reddi rationem, cur mare fluctuet, dum enim mare E,I, exẽpli cauſa fertur motu diurno ad F, cum ad illam partem feratur duplici motu, diurno, & annuo, incitatius fertur ad illam partem, quam incitationem incipit temperare, cum peruenit ad F, & inde tendit ad G, tunc ergo aqua incitata tanta velocitate, qua tendebat ad F, dum tardius fertur ad eaſdem partes, aqua fluctuat, & fertur ad partes I, atque ſi mare E, I, eſſet quædam magna nauis, quæ incitatiſſimo curſu ferretur ad vnam partem, ſi poſtea velocitas retardetur, inde fluctuationem concipiet. Non pergo explicando menſuram periodicam, quando, & quoties incipiat hæc fluctuatio, quia me etiam deſtituit Galileus, & ſolũ replicatis vicibus, bis quotidie ex retardatione iſta periodicam fluctuationẽ habiturũ mare ſingulis 12. horis dicit, quomodo autem, & ex quo puncto, & qua hora incipiat periodus fluxus, non explicat. certè vbi mare, ac ſi eſſet nauis, peruenit ad punctum F, toto ſpatio E, F, velociſſimè mouetur in F, D, retardatur in D, C, fit tardiſſimus motus; in C, E, non ita tardus, ergo ſemel in die fit velox, ſemel tardus, bis temperatus. verũ autem hoc poſſit cauſare duplicem æſtũ, ad Galileum ſpectat examinare, & mox, quæ occurrent, obijciam.

Motus maris ex iſta variatione

Non explicatur menſura motus.

QVAESTIO VIII.

Examinatur hæc prima pars huius opinionis de diurna periodo æſtus marini.

AD impugnandam hanc ſententiam, quod æſtus maris non ſit ex motu terræ Copernicano, procedi poſſet, impugnãdo ipſum met motum terræ; ſed quia hæc opinio non probat hic motum terræ, niſi methodo reſolutiua, per modum argumentandi analyticum, qui modus eſt ſane egregius, & ad philoſophandum accomodatiſſimus; vnde Ariſtoteles ſuos libros logicos, in quibus rectam philoſophandi rationem ſe ponere exiſtimauit, analiticos inſcripſit, ideò non debemus motum terræ impugnare, ſed rem ipſam ſubuertere, ſic enim proceditur per analyſim. debeo exempli cauſa probare terram moueri. ſupponamus de facto terram moueri tali, & tali motu; ſi moueretur terra tali motu, ſequerentur neceſſariò tales, & tales effectus, qui non poſſent ex alia cauſa, quam

Probatio & reprobatio eſt Analectica

Probatio quod terra moueatur.

ex

ex iſta prouenire, ſed de facto ſequuntur iſti effectus: ergo de facto terra mouetur. ſic probatur analytice terram moueri, & ſic intendit probare Galileus, in illis enim dialogis non per ſe agit de æſtu maris, ſed de ſiſtemate Copernicano. ſic ergo argumentatur; ſi ponamus terram moueri motibus Copernicanis, ſequitur neceſſariò velocitatem illius motus in ſingulis partibus alterari, vt motus nunc ſit velocior, ſingulis diebus, nunc tardior; ſi hoc detur ſequitur neceſſario ex retardatione motus ſequuturam agitationem in mari, & in aqua illius, quæ in cauitatibus terræ, quaſi in vaſe quodam circumfertur. ſed de facto ſequitur iſta agitatio in aquis, determinatis temporibus, quæ agitatio à nulla alia cauſa apparet poſſe prouenire commodius, ergo de facto datur in terra iſte motus, & iſta retardatio. Ad reſpondendum huic argumento, non eſt neganda conſequentia, quæ bene deducitur ex conceſſis præmiſſis, ſed reſpondendum eſt ipſis præmiſſis, & oſtendendum ex motu terræ, & retardatione illius, non ſequi agitationem maris, quam de facto videmus, nec hanc quam experimur, videmus habere neceſſariam connexionem cum illa cauſa, & conſequenter non eſt probandum terrã non moueri, ſed oſtendendum æſtum maris qui de facto eſt, nõ poſſe dependere à motu terræ, & ab illa retardatione motus.

Quomodo ſoluẽda ſit probatio.

Imò vt verum fatear nullum aliud vnquam fortaſſe occurrit mihi argumentũ poſitiuum ex rationibus deductum, non ex auctoritate, quo conuincatur terram non moueri, efficacius iſto ipſo ex Galilæo deſumpto, qui, dum vult probare terram moueri motu Copernicano, eodem ipſo argumento demonſtrat fortaſſe ſaltem ex hypotheſi non moueri; ſic enim argumentum retorqueo. ſi terra moueretur motu Copernicano, ſequeretur neceſſario per ſe in ſingulis partibus terræ talis retardatio motus, & ex iſta retardatione, vlterius ſequeretur neceſſario aquam, quæ in terræ cauitatibus, quaſi in quodam vaſe circumuehitur, fluctuare ab oriente in occidentem, & fluctuare ſolum determinato tempore, periodico, dependenter ab iſta retardatione, & incitatione motus: ſed eſt euidens hoc non ſequi, & non eſſe iſtum effectum; ergo eſt euidens, nec eſſe cauſam, ex qua neceſſario ſequeretur effectus, ergo eſt euidens non eſſe retardationem, & eſt euidens non eſſe illum motum in terra. Hoc etiam argumentum eſt analyticum, & ſingula probo.

Hoc probat terrã nõ moueri.

Galil. probat terrã nõ moueri dũ probat moueri t.

Primo igitur ſuppono demonſtratum à Galileo, ſi terra moueretur illis motibus, futuram retardationem velocitatis in illis partibus, & ex retardatione futurum motum maris, ſicuti retardatio motus nauis, cauſat illum motum in aqua, quæ in naui vehitur, vt fluat ad proram, & ſucceſſiue fluctuet à prora ad puppim. ſed poſito motu terræ, ſemper retardatio motus, fieret in determinata hora diei, & noctis, vt vel oculis vides in ſuprapoſita figura, in præcedenti quæſtione poſita, à ſumma enim velocitate inciperet retardari poſt tertiam horam à media nocte, circiter, & à ſumma tarditate inciperet incitari poſt tertiam horam à meridie, ſeu non retardari, & tertia hora ante mediam noctem inciperet incitari, & ſemper omnino incitationes, & retardationes eodem articulo ante, & poſt meridiem fierent: ergo tunc aqua inciperet fluere ab oriente in occidentẽ, ergo ſemper determinata hora diei inciperet fluxus, & refluxus: cum enim cauſa huius motus ſit reuolutio diurna terræ, quæ nunc coniungitur cum motu annuo eiuſdem, nunc ab eodem ſubducitur, non poteſt habere motus maris aliquod tẽpus periodicum, niſi cum motu diurno, cum iſte motus ſit cauſa illius. ſed hoc eſt manifeſte falſum, neque enim motus æſtus maris habet vllam connexionem cum horis à meridie, aut media nocte, ſed ſemper conſtantiſſimè variat, fere vna hora, & ſemper incrementum aquæ eſt in ſummo, cum luna attingit circulum meridianum, ſiue ſupra, ſiue infra horizontem, ergo non pendet, tamquam à cauſa neceſſaria, à motu diurno, neque ab illa variatione velocitatis, quæ ſemper ſit quotidie eadem hora diei, & noctis; haberet enim cum illa retardatione, & cum tempore illius, neceſſariam connexionem, quam non videmus habere, Hoc argumentum videtur mihi ſatis efficax, vt non dicam demonſtratiuum; ſi enim putat Galileus euidens, poſito motu Copernicano, futuram retardationẽ, & poſita retardatione, putat euidens futuram

Ex motũ terræ ſequeretur æſtus qui non datur.

Fluxus ſequeretur motum diurnum.

Sequitur lunam non motũ diurnum.

turam

turam agitationem aquæ; neceſſario eſt euidens futuram tunc, cum ponitur cauſa neceſſaria; ſed non eſt tunc; ergo neque eſt illa cauſa, quæ neceſſario tunc produceret.

Cauſa per accidens variantes periodum.

Dices cum Galileo; æſtus maris, quo ad Periodum non ſequitur cauſam hanc primariam, quia ab hac ſola non dependet, ſed quia dependet ab alijs etiam cauſis, quaſi per accidens, ideo alterantur periodi, nec fit eo tempore, quo cauſaretur à primaria cauſa, nimirum à motu terræ: cauſæ autem ſunt, librationes aquarum, & fluctuationes ab impetu cõcepto, quæ fluctuationes alterantur ex duplici capite, ex longitudine maris, ab oriente in occidentem, & ex profunditate eiuſdem maris: ſicut enim, ſi ſit pondus pendulum ex filo, & impellatur ad vnam partem pendulum illud, fluctuat, itque, reditque viam ſepius, ſed vndationes illę longiorem ſingulę habent moram, quo filum fuerit magis longum, vt etiam ego alias expertus admiſi; ſic etiã quo maria longiora fuerint, & produ-ctiora, ſingulæ vndationes longiori perficientur tempore, quo autem mare, ſeu aqua profundior fuerit, variabitur etiam vndationum menſura: ex commixtione ergo harum cauſarum, fiunt diuerſæ durationes periodicæ fluxus, & refluxus, & in diuerſis locis diuerſa ſunt tempora durationum; iam enim primaria ſingulis duodecim horis aquam attollit, mare autem ex longitudine, & profunditate, vndationes, aut longiores, aut breuiores faciens, ex primaria cauſa non poſſunt reciprocationes ſuum habere tenorem, vnde concludit pag. 426. *A che riſpondo, che tale determinatione non ſi può in verun modo hauere dalla cagione primaria.*

Impugnãtur cauſæ iſtæ per accidens.

Contra hanc doctrinam Galilęi multa habeo euidentia, quæ opponam. primum ſit; adhuc omnino quæcunque cauſæ ſimul ponantur concurrere, ad variandam periodum motus, cum primaria pendeat à motu diurno, & determinato præcisè diei tempore ſemper fiat, & cauſæ, quæ ſe admiſcent, eodem ſemper modo ſe admiſceant, & eadem vi non poterit vnquam reſultare motus, qui non fiat eodem diei tempore, & ſemper fiet ſtata hora poſt meridiem, vel mediam noctem; cum enim cauſa, vt ita dicam, per ſe impellens aquam, quę cauſa eſt iſta retardatio motus, fit ſemper eadem hora diei, quæcunque cauſæ per accidens dicantur variare, cum ſemper eodem modo varient, etiamſi dicantur per accidens, quia contingenter ſunt connexæ cum illa primaria. ergo non reſultabit effectus niſi ſemper determinata hora diei; ſed de facto hoc non contingit, nec quidquam magis decantatum eſt apud ſcriptores; ergo. Quod ſi hiſtoriam æſtus nõ haberemus, niſi ex antiquis ſcriptoribus, poſſet fortaſſe Galilæus ſua auctoritate, aliquid dubitationis inferre; at habemus omnium ſcriptorum, & teſtium fidem, qui ex accuratiſſimis obſeruationibus nautarum, & ex propria oculari inſpectione teſtantur in toto oceano, vbiquæ gentium, ſiue mare longum habeat tractum ab oriente in occidentem, ſiue anguſtum; ſiue ſint breuia, ſiue profundum mare; ſemper ſingulis ferè duodecim horis eſſe ſummam aquarum intumeſcentiam, & præcisè, cũ luna attingit circulum meridianum, ſiuè ſupra ſiue infra horizontem, neque hoc Galileus negabit, contra quem omnes clamarent, nec omnino ſequitur horam diurnam, ſed lunarem. ergo falſa reſponſio.

Semper pẽdebit ab hora diei.

Longitudo periodi eſt eadem vbique.

Præterea, ſi illæ cauſæ, quas vocat accidentales, concurrerent ad variandam periodum motus, vt alias volebat ipſemet Galilæus in ſuo illo manuſcripto tractatu, non eſſent in omnibus maris tractibus eadem tempora, fluxus, & refluxus, ſed pro longitudine maris, eſſet diuerſa, vt ſupponit exemplum de pendulis; dum enim eunt redeuntque aquarum tumuli, plus temporis inſumerẽt in longiori tractu, minus in minori, & altitudo aquarum non ſolum magnitudinem, ſed durationẽ etiam variaret vndationis fortaſſe; ſed hoc omnino eſt falſum, vt enim in Adriatico fit ſingulis ſex horis, alibi ex diuerſa longitudine, & diuerſa profunditate, diuerſas non habet periodos, neque eſt verum, quod alias idem met ſcripſit, in Oceano Atlantico, eo quod longitudo illius ſit duplo maior, quam in Adriatico, fieri ſingulis duodecim horis vndationes & reciprocationes; tam enim in Oceano, quam in mediterraneo, ſemper ſumma eleuatio eſt accedente luna ad meridianũ, neque eſt quod hic ad antiquos ſcriptores recurramus, cum non ſit effectus, qui contigerit ſolum tempore antiquorũ,

Maris longitudo nõ variat periodum.

fit

Oculorum fides. *Nautarũ teſtimoniũ.*

fit enim etiam nunc, & quidquid dixerint antiqui, habemus teſtes oculatos, & peritiſſimos nautas, qui Oceanum quotidie nauigant, viros eruditos, non quales ſunt noſtri nautæ, qui vix aliud ſciunt, quam nomina funium, & ducere, ac reducere antennas, & malum conſcendere. eſto ergo potuerit antiquis error condonari, nó poſſet nobis, qui tot Anglos, Holandos, Luſitanos alloqui poſſumus, & diſcere quas periodos de facto habeat æſtus in Oceano, etiam ſi ab antiquis accipere nó potuiſſemus. Cum ergo conſtet, vbique præcisè cum Luna conſentire, tam in Mediterraneo, quàm in Oceano, tam in magno, quàm in paruo, tam in longo, quàm in anguſto, tam in profundo, quàm in minus profundo, & huic ſubſcribant omnes, qui vnquam ſcripſerunt hiſtoriam æſtus; ergo non poteſt prouenire æſtus ab impulſu illo, quem conciperent aquæ ex retardatione motus diurni, quia ille impulſus, vt putat neceſſariò ſequi Galilæus, variaret mutationem, ſeu periodum vndationis, pro varietate longitudinis, & varietatis maris, ſed non variatur periodus ex iſtis, ergo eſt euidens, ex conceſſis ab ipſo, non prouenire ab illo impulſu. ergo non à motu terræ. ergo nõ datur motus terræ, qui ſi daretur, daret illam diuerſitatem.

Maiores æſtus, ex quo contingant.

Fruſtra etiam quærit cauſam, cur aliquando æſtus fiant maiores, ex eo, quod aliquando contingat aliquam inundationem, ex reciprocatione deſcendentem, coniungi cum impetu impreſſo à motu terræ, aliquando opponi: nos enim videmus de facto, quando nam contingant iſti maiores æſtus, qui vbique, & in omni mari, ſiue longum habeat tractum, ſiue breuem, non naſcuntur ex aliqua cauſa accidentali, ſed ex cauſa per ſe, ſi enim contingerent ex iſto concurſu accidentario, in diuerſa longitudine maris, diuerſis recurrerent temporibus: at ſemotis tempeſtatibus ventorum non variatur æſtus, vt fiant maiores, vel minores, niſi ex Luna; quod in nouilunio, & plenilunio fiant maiores, in quadratis minores, & hoc verum eſt vbique terrarum, conſtanti omnium confeſſione, tam in Oceano, quàm in Mediterraneo, tam in mari profundo, quàm in non profundo, nec hactenus vllus obſeruauit variationem in æſtus, remota ventorum tempeſtate, niſi ex his temporibus. ergo non contingit variatio ex concurſu illarum cauſarum.

Interrupta vndationes nõ currunt.

Sed præterea impugno directè illum concurſum cauſarũ, & oſtendo non poſſe periodos alterari ex reciprocationibus vndationum, quæ ortum habuerint ab alteratione velocitatis motus terræ. Ponamus, ex retardatione motus, aquam impellere ad littus occidentale, & vbi intumuerit ad illam partem, defluere orientem verſus, donec ad littus orientale impingens, iterum refluat occidentem verſus: hoc poſito. Dum aqua itque, reditque, ſi iterum motus terræ retardetur, & ex retardatione, iterum quaſi impellens nauis ad littus orientale, iterum concipiat motũ, alia quaſi vndatio, oriẽtem verſus; ſi iſta ſecunda vndatio offendat in via primam illam ab Oriente reuertentem ad occidentem, vel iſtæ duæ vndationes ſupponũtur habere æqualem vim, vel non ponuntur æquales; ſi ponũtur æquales, dum mutua arietatione ad inuicem confluunt, ſe mutuo retardabũt, & deſpumabũt canos fluctus, aſſurgetque in medio, ſeu in loco conflictus, ingens aquarum tumulus; ſic vides contingere, quoties ex mare ad littus differtur vnda, ſi occurrat illi alia vnda à littore repulſa ad mare; non tamen tempus vtriuſque turbatur, ſed mutua arietatione vires franguntur vtriuſque, & vtraque eleuatur in tumulum, & validior premit infirmiorem, vel ſi æquis viribus certent, ſicut duo trahentes pondus in diuerſas partes, dum nullus præualet, pondus ſiſtitur immobile, ſic duæ illæ vndationes, dum ponuntur æquales non progredientur vlterius, ſed ſolum aſſurgent, & ita ſecunda hæc vndatio non defertur ad occidentem, ſed expectabitur tertia. quæ item impunè ad orientem vſque propagabitur, ſtrato iam ęquore à ſecunda, & ita in oriente variabitur tempus, ſed duplo tardius. quod tamen non contingit de facto.

Non variabitur tempus, ſed locus. *Variatio temporis erit diuerſa.*

Vndationes iſtæ quales neceſſariæ.

Si verò ponatur ſecundæ vndationis vis maior, vt de facto debet poni, dum enim prima ad orientem reuertitur, neceſſariò vires remittuntur, & quaſi laſſatur ex itinere, quod vel ex eo patet, quod ſi nulla alia ſuperueniret noua, ex occidentali littore vndatio, tandem, poſt multas reciprocationes, conquieſceret mare,

ſicut

ſicut conquieſcit pendulum, quicquid diceret Galilæus; ergo in ſingulis reperenſſionibus imminuitur vis, dum ſecunda offendit primam reuertentem, non progreditur vlterius, niſi proſtrata prima, & penitus afflicta, vel certè ſublata, & ſi obſeruabis ad littus, videbis prorſus in iſta pugna nullum inſumi tẽpus, ſed eadem velo-

Velocitas non mutatur.

citate ſecunda vndatio pergit orientem verſus, ſi primam offendat, & eam proſternere debeat, ac ſi nullam offenderet, & integris viribus curſũ proſequeretur. debilior, quidẽ ex pugna redditur, & mi-

Pendulum nõ variat tẽpus vndationum

nus tumida, ſed non minus velox; & hoc deberet magis Galilæo placere, qui exẽplum ſumit ex pendulo: ſi enim pendulum cubitale incitaueris, & vndationes retardes, vel medium incraſſando, vel vel alia ratione reagendo, vndationes quidem minores facies, ſed non breuiori tempore: ita illa ſecunda vndatio, ex cõflictu cum primia, fiet quidem debilior, ſed non minori tempore ad orientem perueniet; ergo ex iſta reciprocatione vndarum non alterabitur tempus, quo incipit fluxus, & refluxus; neque in littore orientali, in quo toties intumeſcit aqua, quoties vndam recipit ab occidẽtali; recipit autem ſemper prorſus eodẽ temporis tractu, quo vndatio ab occidẽte in orientem fertur, neque reciprocationes tempus immutant, neque in littore occidentali, in quo toties intumeſcit aqua, quoties alteratur motus terræ, ſecundum velocitatem: nec miſcentur iſtæ reciprocationes, niſi quatenus vna poteſt contingere, dum nõdum alia incipit motum. quod ſi ita attemperetur longitudo maris, vt ſemper in puncto, in quo prima vndatio ab oriente, iterum peruenit ad occidentem, prorſus quaſi repercutiatur mare, ex variatione motus terræ; tunc

Repetitus impulſus auget ſolũ motum nõ tempus.

ſecundus fiet impulſus ad orientem, maior quidẽ, quia iam conſpirant duæ cauſæ, & terræmotus alteratus, & refluxus primæ vndationis, ſed tempus nunquã variabitur omninò; ſi benè aduertas, & quæ dicta ſunt expendas, videbis nunquã ex cõcurſu fluctuationum, & ex iſtis cauſis accidentalibus, ſeu ſecundarijs alterari tẽpus fluctuationum, ſed ſolum magnitudinem, ſicuti nec à vento flante in mari, per ſe alteratur tempus vndationum, nec ab impellente pẽdulum, variatur tempus fluctuationum, ſi abſoluant ſuum motum.

Deinde non video, quomodo lõgitudo maris ab oriente in occidentẽ, vel è contra, conferat ad tempus vndationũ, & lõ-

Longitudo maris non variat periodum.

giores faciat vndationes, ſtãdo in doctrina Galil. & minùs video, quomodo profunditas aquarum minuat tẽpus vndationum, nec ipſe Galil. hoc explicat, nec rationem reddit; deridet illos, qui putant aquã citatis aquis, ab oriente in occidentem diſcurrere: ergo non vult eandẽ vndationem, quaſi in tumulum, ſeu aggerẽ erectam, ſucceſſiuè per mare inequitãdo, ab occidente ad orientem tendere, & redire, in quo caſu longior via longiorẽ itineris faceret moram, explicat tamen rẽ per modũ penduli fluctuantis, in quo ca-

Eadem aqua fluit ab oriente ad occidẽtem.

ſu eadẽ numero res fertur ab vno ad alterũ terminũ, ergo & eadã numero aqua, ſed libenter ſcirem, quo in loco Auctor iſte ponat centrũ harũ vndationum, quaſi eſſet pendulum, quoties enim pendulum aliquod fluctuat, ſemper eſt centrum, ex quo pendulum dependet immobile, ſi ergo illa vndatio fluctuat ad modũ penduli,

Reciprocationes ſemper eſſent æquales.

ex quo centro intelligitur fluctuare? ſed præterea ſequetur, ex quocunq; centro fluctuent maria, ſicut pẽdulum ex eodem centro, ſiue longas faciat vndationes, ſiue breues, ſemper reciprocationes fieri eodem temporis interuallo: ergo ſiue mare ſit longum, ſiue breue, non variabitur tẽpus fluctuationum, ex illa diuerſa longitudine, ſi fluctuat ad modum penduli, ex aliquo puncto; ergo iſtæ longitudines, vt cauſæ ſecundariæ, nõ variant tẽpus æſtus. Profunditas autem nec variabit, ſi eſt ad modum penduli fluctuatio: ſicut enim virgula pendens ex ſua extremitate, vel

Profunditas maris nihil facit

regula fluctuat, & ſolum attenditur extremitas remota à puncto immobili, & aliæ partes regulæ verſus cẽtrũ nõ attẽduntur, ſed ſolũ decremẽta vndationũ faciũt maiora; ita & maris vndationes attẽduntur, ex ſuprema ſuperficie, & ex remotione à pũcto quietis, ex quo ſumuntur vndationes, ſi punctum, hoc eſt centrũ terræ, quæ ſuprema ſuperficies ſẽper dicitur æqualiter diſtare à centro, cum præſertim iſta altitudo inſenſibilis ſit, ſi confe-ratur cum diſtantia ab iſto puncto quietis, quaſi penduli, hoc eſt à centro terræ.

In omni mari eſſe eãdem periodum.

Tertiò contra hoc ipſum eſt, quia de facto in quolibet maris tractu obſeruatur eodem tẽpore periodus in æſtu maris; quamuis enim Oceanus Atlanticus,

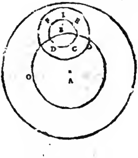
Semper vbique ſequitur Lunam.

ab oriente in occidẽtem tanto ſit lõgior, quã mare Adriaticum, tamen eaſdẽ omninò reciprocationes habet, & eodẽ prorſus temporis interuallo, cũ mari Veneto, nec Galil. hoc negare poteſt, cum tot ſint teſtes oculati, & accurati ſcriptores, & quãuis ad tropicũ Cancri longè minores habeat profunditates, quam in partibus ſeptentrionalibus, non variatur tempus æſtus; ne per punctũ quidẽ, ſemper enim Luna meridianum loci attingẽte, ſunt sũmæ aquatũ eleuationes, & in mari Pacifico, licet longitudo ſit infinitis fere partibus productior, quam in Adriatico, tamen eaſdem ſequitur leges, ne minimo quidẽ diſcrimine, vt referũt: ſemper enim vbiq; luna meridianũ loci tangente, eſt ibi ſumma aquarũ eleuatio, hoc idem eſt in mari Indico, & in quolibet alio loco; neq; locorum longitudo, neq; maris profunditas variat tantillũ tẽpus æſtus; imò & in mari totã terrã circumambiente, ad fretũ Megalanicum ſentitur pariter æſtus, etiãſi nõ ſit reciprocatio littorũ; cum ergo iſtam habeamus hiſtoriã æſtus marini ab auctoribus, qui non quærunt cauſam huius rei, ac proinde non ſunt ſuſpecti, quaſi ſtudeãt effectus accomodare ſuis cõmentationibus, ſed præcisè referunt, quod obſeruarunt accuratè, cauſarũ inquiſitionẽ alijs relinquentes, cũ inquã habeamus, nec lõgitudinẽ ab oriẽte in occidentẽ, nec profunditatẽ aquarũ variare durationum, & tẽpus æſtus marini; ergo non poteſt dici, quod à cauſa primaria æſtus deberet eſſe sẽper determinata hora diei, quia prouenit à motu diurno, ſed variari ab iſtis cauſis ſecundarijs à lõgitudine, & profunditate maris, & ab alijs huiuſmodi, à quibus etiãſi variaretur, nũquã poteſt fingi iſtam variationẽ fieri dẽpendenter à luna, vt ſit vbiq; eadẽ, & sẽper, & vbiq; cũ luna meridianum attingit, æſtus ſit maximus.

Nec longitudo, nec profunditas variat periodum.

Motus nõ alteratur repente.

Quartò, vlterius nõ video, quomodo poſſit, explicari incremẽtũ iſtud, & decrementum ex alteratione motus maris; primò, quia ſi terra moueretur motibus illis Copernicanis, motu diurno nũc feretur velocius, nunc tardius, ſed illa velocitas, & retardatio non inciperet tota ſimul, ſicuti planetæ, ex epycicliş habẽt directionẽ, & retrogradationẽ, ſed delabũtur ad iſtas varietates, ſenſim ſine ſenſu, ergo etiã reſumentes ſuprapoſitã figurã in præcedenti quæſt. in ſpatio E, F, pũctũ E, velocius mo-



uetur ad dexterã, quia & habet proprium motũ circa cẽtrũ B, & habet motũ ipſius B, tẽdentis ad G, in pũctis verò verò D, C, lẽtius mouetur, quia per propriũ motum circa B, ex D, in B, defertur ad ſiniſtram, & ſolũ fertur in dexterã, quia B, pergit ad G, tamen ab illa velocitate, ad iſtã tarditatẽ, & è contrà, gradum facit per intermedias partes, inſenſibiliter, nõ toto impetu: cum autẽ variatur velocitas motus nauis, ita ſenſim ſine ſenſu, non incepit fluctuatio aquæ iacentis in naui; ergo neq; aquæ exiſtentes in mari, tãquã in vaſe. Sed prætetea demus quod vult, dũ terra in pũcto E; incipit velocẽ motũ in dexterã mare I, E, ex præſcripta lege fluit in ſiniſtram nõ ſequens improuiſam illã velocitatẽ, & fluet ad E, fluat ſex horis in ſiniſtrã, dum E, defertur ad F, iã in F, retardatur motus, & ab illa retardatione velocitas fluit in dexteram, & fluet ad E, F, fluat per ſex horas, quo ſpatio peruenit ad D, ibi iã magis retardatur motus, ergo fluit in dexterã magis adhuc ad I, ſed debebat refluere in ſiniſtrã ad E; ergo iã confunditur repercuſſio, & motus iſte terræ variatus deſtruit æſtũ maris, nõ cauſat: dũ enim peruenit ad punctũ D, poſt 12. horas, ex quo in puncto E, ex iutitatione motus, cẹpit motus in dexterã verſus E, deberet pariter incipere motũ in dexterã, & ex iſta noua retardatione, incipit in ſiniſtram ad I.

Motus terræ nõ cauſat illum æſtum.

Æſtus non fit ab oriẽte in occidentem.

Quintò contra Galil. non eſt verũ reciprocationes fieri ab oriente in occidẽtẽ, ita vt ad extrema orientalia. & occidẽtalia intumeſcat mare, & in medio, ſeu in littoribus ad ſeptentrionẽ, aut Auſtrũ

con-

cõuerſis fluat, ac refluat, nulla, vel exigua aquarũ eleuatione, hoc quod toties repetit Galil. in quo videtur ſtabilire ſuã ſententiã, quaſi ex hoc totaliter ſit deducta, tãquã ex principio, nõ videtur re ipſa cõprobari, nec maria, aut æſtus ſequuntur iſtã ab illo præſcriptam legem, nam Venetijs ſanè attollitur, & deprimitur aqua per æſtũ, ſed ad Peloponeſſum, aut Corinthũ, quæ littora ad occidentem Veneto opponuntur; ad orientẽ non fit iſta intumeſcẽtia, neq; in intermedijs locis in Adriatico eſt iſte curſus reciprocus aquarũ, ſingulis ſex horis, neq; aliam probationẽ adduco, niſi proſpectum in littore, & tota ora Genuenſi, quæ ad Auſtrũ reſpicit, & inter littus Hiſpanicum occidentale, & Siciliæ

Euripi fretum.

oriẽtale, mediã ferè iacet, nullus eſt aquarum decurſus reciprocus ſingulis ſex horis, & res ipſa hoc oſtendit, & quilibet videre poteſt facili labore, nec ſequi tenetur vllius auctoritatẽ. Euripum, qui inter Aulidem, & Inſulam Eubrã iacet, ex oculato teſte, & molẽdinatoribus, qui ibi molas habebant, habuimus communiter intra 24. hor. curſum quater mutare ſolitũ, ſex horis ex vna parte, ſex alijs defluere ex alia, & tamen Euripus ille non excurrit ab oriente in occidentem, ſed à ſeptẽtrione in meridiem, nec maria habet ad ad orientem, & occidentem, ſed ad ſeptẽtrionẽ, & meridiẽ: ergo falſa eſt iſta facti poſitio, ex qua ſuã deducit ſententiã Galil.

Præterea, vt ſupra retuli ex Aceſta in

Fretũ Megalanicum

freto Megalanico (& quãuis non ſit fretũ, vt obſeruarunt moderni, nõ variat argumentũ in re noſtra) in freto, inquã illo, ſeu maris tractu, non audio, quod aquæ fluant, ac refluãt, ſed quod æſtus vtriuſq; Oceani ſibi occurrant, ex quo potius videtur ſequi, aquã vehementer ibi intumeſcere, & tamen ad orientẽ, & occidẽtem excurrit immenſitas Oceani, & ſi vera eſſet hypotheſis motus terræ, deberet adeſſe ibi maximus aquarũ decurſus, & cum non ſit, ergo terra non mouetur, nec iſta eſt cauſa æſtus.

Tertiò, mare, quod relinquitur inter

Ora Africæ orientalis.

Africã & Inſulã S. Laurentij, nõ excurrit ab oriente ad occidentem, nec coniungit maria orientalia, & occidentalia, ſed excurrit ferè à ſeptentrione in Auſtrũ, & ad iſtas partes mare habet maximè effusũ, & tamen fatetur Galil ibi aquas fluere, & refluere vehementer, ergo ſẽtire debuit iſtam ſuã hypotheſim non ſubſiſtere, nec enim ſequitur effectus, qui de facto ſequeretur, ſi de facto eſſet vera, quãuis, niſi mihi falſa retulerunt, qui ſe oculis rẽ ſpectaſſe dicebant, non fluit, nec refluit aqua, reciproco motu, mutatis vicibus, per æſtũ, ſed perpetuò ad Africam in vnam fertur partem, ad Inſulã verò perpetuò in aliã.

Fretũ Gaditanum

Quartò, neceſſariò in freto Gaditano, aquæ fluere, ac refluere deberent, cũ mediterraneum habeat ad orientẽ, & Oceanum ad occidentem, ſed non audio iſtos ibi eſſe aquarũ curſus, nec iſtas viciſſitudines; ergo nec eſt iſte motus terræ, ex quo neceſſariò ſequerentur.

Litus Africæ in Mediterraneo

Quintò, video relatum, ad littus Africæ in mediterraneo fieri æſtus ſatis magnos, ita vt aqua ibi attollatur, ſed cũ littus illud reſpiciat ad ſeptentrionẽ præciſè, non ad orientem, aut occidẽtem, aquæ ibi non poſſent intumeſcere, ſed fluerent vltrò, citròque, ergo terra non mouetur, nec illa eſt cauſa æſtus.

Ad Indũ & Cambaiam.

Sextò, ad Cãbiam in India, & ad fauces Indi fiunt maximi æſtus, per eleuationem aquarum, ita vt aqua retroacto curſu feratur contra impetum fluminis, ex maris intumeſcentia; & tamen littora illa non reſpiciunt, neq; ad orientem, neq; ad occidentẽ, ſed præciſè ad Auſtrũ, nec quidquã facit, quod in Auſtrũ excurrat Promontorium Cõmorinẽſe, cũ hæc loca longè ab illo diſtent; ergo non poteſt ſtare hypotheſis illa, ex qua neceſſariò ſequeretur curſus ibi aquarum, & non intumeſcentia, ergo neque illa eſt cauſa æſtus.

Non eſt æqualis æſtus orientalis, & occidentalis.

Septimò ſic argumentor, ſi flueret, reflueretq; aqua maris ex alteratione motus terræ, æqualiter omninò intumeſceret aqua ad littora orientalia, atq; ad occidentalia, nec quidquã facit, quod littora oppoſita moderatè, aut enormiter diſtent. ſi enim adeſſet cauſa in motu terræ, cur aqua ſolũ flueret, vel ad littus orientale, & ibi intumeſceret, vel ſolum ad occidentale, poſſet enormis diſtantia adduci, cur non ad vtrumq; littus æqualis fieret intumeſcentia, quia fluctus, vt ita loquar, ille, quo aqua intumeſcit ad littus orientale, non poteſt deferri ad occidentalem vſque, ſi nimis diſtet; ſed ex illa hypotheſi motus terræ adeſſet æqualis cauſa, cur intumeſceret aqua ad vtrũq; littus, & orientale, & occidentale, vt probo, nã dum motus terræ incitatur, & ex non ve-

Diſtantiã littorum non facit.

loci, ſit velox, quaſi de repente, aqua fluit ad littus occidẽtale, ſeu quod reſpicit cõtra occidentẽ, dum verò retardatur motus, ſimiliter quaſi de repẽte aqua fluit ad littus, quod reſpicit ad orientẽ, ſed hoc de facto contingit ſingulis ſex horis, poſito motu terræ, vt ſupponit Galil. ergo ęqualiter debet aqua intumeſcère ad littus orientale, & occidentale; ſed hoc de facto non contingit; ergo non datur illa hypotheſis, nec terra mouetur, nec æſtus à motu terræ cauſatur. quod autẽ nõ detur, patet experientia, nã Venetijs quidẽ attollitur aqua, cuius littus reſpicit orientem, ſed in littore Corinthico, & in ora Peloponeſi, fatẽte Galil nõ attollitur, cũ cuncta illa littora reſpiciant occidentẽ, quod contingere deberet, cum ſit eadẽ cauſa vtriuſq; intumeſcentiæ. Similiter in littore Oceani Atlãtici in Gallia, Luſitania, Africa ſit aquarũ intumeſcentia bis quotidie, & in ſinu Mexicano, & in oppoſito littore ad orientẽ conuerſo, non ſit ſenſibilis iſte motus, & ſicuti littora Africæ, & Luſitaniæ, non expectant reciprocã vndationẽ ex Mexicano reuertentẽ. ſed ex motu terræ dicuntur propriã habere cauſam, cur aquæ ibi intumeſcant, determinato tempore, ita, cũ par omninò ſit cauſa, cur aquæ in Mexico intumeſcant, nõ expectato fluxu Luſitano, deberẽt pariter intumeſcere. Hoc non contingit, ergo illa non eſt cauſa, & hoc argumentũ videtur mihi valde efficax: illa enim retardatio, & incitatio motus, eãdẽ omninò habet vim pro vtroq; littore, oriẽtali, & occidẽtali. Præterea videtur omnino ſequuturum, vt in eodẽ tractu littoris, pariter ad ortum, vel occaſum ſpectantis, ſequatur eadem intumeſcentia, ſicuti in naui ſecundũ totã nauis latitudinẽ, ſeu aquæ, aqua fluit à prora ad puppim, variato nauis motu, ſed in littore Flandrico, Gallico, Luſitano, Africano, cum tamen æqualiter, occidẽtẽ reſpiciãt, non ſit eadẽ aquarum intumeſcentia, vt cõſtat experiẽtia, nec quidquã facit diuerſitas profũditatis in mari, quę vel nõ eſt tãta, vel nihil facit, vt cõſtat in exẽplo nauis aqua plena. ergo nõ ꝓuenit ex illo æſtus,

Etiamſi nõ expectetur recurſus aquarum.

Non ſit in omni littore pariter vndatio.

Octauò contra Galil. eſt, quod ipſe ſupponit pag. 427. *Haueremo nel terzo luogo molto ſpedita la ragione, onde auuenga, che alcun mare, benche longhiſsimo, qual'è il Mar Roſſo, nulladimeno è quaſi del tutto eſente da i fluſsi, e reſluſsi la qual coſa accade, perche non ſi diſtende da Oriente in Occidente.* Deducit ergo ex ſuis principijs mare Rubrum nullũ ferè ſentire æſtũ, & ſuppoſito motu terræ, agnoſcit futurũ, vt in illo mari nullus poſſit eſſe æſtus. quia parũ extenditur ab oriẽte in occidentẽ; ſed de facto ex Scaligero, ex Ioſepho & ex alijs probatæ fidei auctoribus, ſcimus mare Rubrũ maximũ ſentire æſtũ, ergo æſtus non prouenit ex iſta cauſa, quæ fatente Galil. nulla eſſet in mari Rubro, dũ enim hoc ille adducit ad confirmandã ſuã doctrinã, in illo mari nullum eſſe æſtũ, ſignũ eſt illum agnoſcere, ſi in illo mari daretur ęſtus, ſuã poſitionẽ fore deſtructã; ſed de facto datur talis æſtus, & ita referunt boni Auctores. ergo doctrina Galil. nõ ſubſiſtit.

Mare Rubrum non ſequitur hanc regulam.

Nonò cõtra eſt, quod ex hac doctrina nõ redditur ſufficiens ratio, cur in lacubus, & paruis etiã aquarum cõgregationibus nõ fiat æſtus licet paruus, dicit enim pag. 425 id ex duplici cauſa prouenire. primò quia quãuis in exiguo lacu ſit etiã alteratio iſta motus terræ, vt nunc velocior ſit, nunc magis tardus, tamen vas illud, & lacus totus ſimul recipit illã variationẽ, & non in diuerſis partibus ſucceſſiuè diuerſam; quod quãuis admittatur, quod tamẽ verũ non eſt, nã etiam ille lacus, ſecundũ diuerſas ſui partes, ſubinde, pro ſuo modulo, diuersã recipit alterationẽ, ſecundũ velocitatẽ motus terræ, ſi terra moueatur; tamen adhuc contra eſt, hoc prorſus nihil facere, dum enim nauis aqua plena nauigat, & diuerſum recipit ſubinde motum, quãuis nauis partes omnes ſimul æqualiter alterẽtur, nihilominus ſequitur fluctuatio, ergo quod omnes ſimul partes ſimul alterentur, non impedit hunc effectũ, imò potius crederẽ ego hoc iuuare: & ſanè miror contra experientiã ſenſatã hoc adduci, & cũ ex naui ſumpſerit exẽplũ, non vidiſſe nauis partes omnes omnino ſimul curſum incitare, ſimul retardare. Altera eſt ratio diſparitatis ex Galilęo, quia propter breuitatem longitudinis ab oriente in occidentẽ nõ poſſunt vndationes ire, & redire; turbãtur enim, & ſe mutuo deſtruunt. ad quod primò reſpondeo, non eſſe hactenus probatũ breuitatẽ illã efficere, vt vndationes breui tempore abſoluãtur, dũ enim vndationes explicabat per ſimilitudinem vndationũ penduli, ex breuitate arcus, quo pendulũ fluctuat, nõ ſumitur tẽpus cuiuſcuiuſque vndationis,

Deberet eſſe æſtus etiam in lacubus.

Lacus vix ſucceſſiuè retardatur.

Simul retardãtes impediũt æſtum.

Altera diſparitas non impugnatur.

ſed ex breuitate fili, ex quo pendulũ pendet , in filo enim longiſſimo vndationes, vel digitales fiunt ſingulæ 20. ſecundis in filo verò breuiſſimo, vndationes etiã longiores per ictum vnius ſpytamæ fiêt vna ſecunda . non ergo videndũ eſt, quanta ſit longitudo ſpatij, per quã fiũt vndationes, ſed ex quo pũcto, quaſi ex cẽtro cõſiſtẽte fiant, vt conſtat, quænam longiori, & quæ breuiori tempore abſoluantur , ſi ſequimur ſimilitudinem penduli , in reciprocationibus. Deinde, vt ſupra dicebã, & ipſemet Galilæus videtur ſentire, nulla ratione puto dicendum, aut credendum , aquam intumeſcere ad vnum extremum, & per motum localem ſucceſſiuè ad alterum vſque extremum defluere , vt inde iterum reuertatur , quaſi verò aqua illa , quæ Venetijs nũc intumeſcit , debeat ferri Damaſcum verſus, vt ibi tumorem efficiat; hoc enim omninò falſum eſt ; deberet enim aqua tanta velocitate fluere , vt ſingulis horis 400. aut 800. milliaria perficeret . Quod ſi aqua fluminum , etiam ſi velociſſima videatur, vt noſter Padus hic ſingulis horis quinque milliaria non peragit, & tamen naues , remigando vix poſſunt contra impetum fluminis niti: in mari videremus inexplicabilem hunc curſum naues retroagere , inuitis ventorum flatibus : non ergo aqua eadem numero itque , reditque.

Aqua tumor nõ fit fluente aqua.

Aqua non fit velociter mouetur.

Deinde falſum eſt, quod ſupponit Galilæus, ſingulis ſex horis tantum, ex motu terræ adeſſe cauſam continuãtem æſtum , & aquam impellentem ; nam , vt dixi ſupra , verum quidem eſt , dum punctum terræ peruenit ad E , tunc incipere incitari motum ad dexteram, & conſequenter aqua flueret ad ſiniſtram , & poſt ſex horas , dum idem punctum terræ peruenit ad F, retardatur motus terræ diurnus, & conſequenter ex illa retardatione , aqua flueret ad dexterã, ſed ſi tribus horis aqua feratur in dexteram , & tribus in ſiniſtrã, iterum poſt tres feretur in dexterã, & ita intumeſcentia ad dexteram, & ſimiliter ad ſiniſtram , fiet ſingulis tres horis ; immò , & ſi ſingulis horis fluat, refluatque aqua, motus terræ ſtatis vicibus impellendo continuaret fluxum, & refluxum. Sicut enim , ſi pendulum pendens impellas , ad continuanda reciprocas vndationes , non eſt neceſſe, quod ex dextera , & ſiniſtra parte in ſingulis vndationibus adſit de nouo impellens, ſed ſatis eſt, vt vel in dextera , vel in ſiniſtra adſit cauſa , ſingulis tribus, aut quatuor vndationibus de nouo impellens . Similiter ſiue adſit motus terræ de nouo impellens, & ad dexteram , & ad ſiniſtram aquam ſingulis ſex horis , etiamſi intermedio tempore bis, aut ter reciproco motu fluctuaret, continuaretur æſtus , ergo poterit fieri æſtus quacunque temporis menſura , quæ poſſit menſurare ſex horas , vel à ſex horis mẽſurari. in quibus ſex horis ponitur cauſa ſemper de nouo impellens, in intermedio enim tẽpore motus terræ nihil erit cõtra fluctuationem, & ita poterit fieri æſtus in lacu breuiſſimo breuiori periodo.

Æſtus poſſe fieri ſingulis 3. horis.

Fieret æſtus breuiori periodo in lacubus

Denique contra Galilæum vehementer ſic argumentor, & ſuppono, quod omnes fatentur, eleuationem aquarum, quocunque loco fiat ex æſtu , tunc eſſe ſummam , cum Luna attingit meridianum huius loci ; quod & Venetijs poterat Galilæus ſentire , & alibi contingere omnes teſtantur . Hoc poſito, ſi in ora Damaſci , ſeu Paleſtinæ intumeſcit nunc aqua , & tumor eſt in ſummo , quia Luna eſt ibi in meridiano; poſt tres , aut quatuor horas , Luna eadem erit in meridiano Venetijs. Omninò enim videndum eſt , per quot gradus longitudinis Damaſcus, ſeu Palæſtina diſtet Venetijs, ſingulis enim quindecim gradibus lõgitudinis, vna hora tardius Luna attingit meridianum loci circiter. Faciamus, ergo vt poſt quatuor horas futura ſit Luna in meridiano Veneto; hoc de facto continget , nec poteſt in dubium reuocari ; ergo de facto intumeſcẽtia à littore Palæſtinæ ad Venetum , fluit quatuor horis , ergo ſi reciproca fluctuatione itque , reditque, quatuor ſimiliter horis à littore Veneto, refluet ad Palæſtinam, & iterum quatuor horis reuertetur ad Venetum. ergo ſingulis octo horis erit in littore Veneto ſumma intumeſcentia maris. quod ſi diſtet gradus 75 littus occidentale ab orientali, ſingulis quinque horis fiet reciprocatio ; ſed hoc de facto ſentimus eſſe falsũ, vel enim non fit æſtus, vel vna intumeſcentia diſtat ab alia per 12. horas circiter. ergo illa non eſt cauſa.

Æſtus non fieret illo periodo euidenter.

Menſurantur periodus à diuerſitate locorum.

Sentio, quamuis multus ſim in his , hæc aliquibus breuius eſſe dicta , quam vellẽt, & addenda fuiſſe ſchemata, & alia ad maiorem explicationem; interim tamen , ſi benè ſingula expendas, videbis ex hoc ipſo,

Breuis eſt impugnatio.

ſo, quod adduxit Galilæus, ad probandum terram moueri motu Copernicano, demonſtrari omninò terram, non moueri; ſi enim terra moueretur illis motibus, neceſſariò ſequeretur talis motus in mari, vt acutè demonſtrari ſe credit Galilæus. Iſte motus de facto non datur; vt oſtendi iſtis rationibus, & me tacente, res ipſa clamat; ergo cum non detur iſte effectus, qui eſſet neceſſariò connexus cū illa cauſa: neque datur illa cauſa, & non datur motus terræ, quia de facto, non ita ſequitur motus aquæ, nec ſequitur illo modo, nec ſequitur illo tempore, vt neceſſariò ſequeretur, ſi daretur motus terræ. Hæc autem ſunt, quæ mihi pro mea tenuitate magis falſa ſunt viſa in illa hypotheſi, minutiora enim proſequi longū nimis eſſet, vnde ſponte minutiora, quæ video, etiam ego prætermitto. *(margin: Demonſtrat Galil. terram non moueri.)*

Non omittam tamen, quamuis ſi conſideres vnum determinatum terræ punctum, & obſerues illud per ordinem ad imaginatum punctum immobile in ſpacio imaginario, punctum illud deſignatum in terra moueri, ſeu accedere ad illud punctum imaginatum, nunc tardius, nū c velocius; tamen nec terram, nec aliquam ſui partem in ſuo motu, & per ordinem ad ſuos terminos variare motum, vnde non ſequeretur oriri ex iſta retardatione, per ordinem nō ad imaginatum punctum fluctuatio non in aqua.

QVAESTIO IX.

De periodo menſtrua æſtus maris, quid ſenſerit Galilæus examinatur.

EXplicara diurna perindo, ſequitur, vt videamus de menſtrua, & quomodo ex motu item terræ deriuari poſſe putauerit iſte Auctor. Præmitto autem hiſtoriā, quæ vt inquit Fromund. ex diarijs ephemeridibus omnium nautarum ſatis confirmatur (loquitur de nautis peritis, non de noſtratibus damnandis potius ad triremes, quam ad nauticam) vt enim ex Theſauro marino Lucę Aurigarij Holandi, ex Claudio Dureto, alijſque, & experientia ipſa liquet; præterquam quod ſingulis diebus, vt ante monui, ferè vna hora, hoc eſt, min. 48. circiter, marinus æſtus tardius incipit, tanto enim tempore Luna tardius peruenit ad meridianum eiuſdem loci, in quo tempore æſtus eſt in ſumma eleuatione; bis etiam ſingulis menſibus lunaribus augetur, & minuitur, magnus enim eſt æſtus in nouilunio, cum Luna coniungitur cum Sole, ſeu cum Luna ponitur per motum proprium inter noſtrum oculum, & Solem, vnde ex noſtra parte nō illuminatur Luna, tunc inquam magnus eſt æſtus; dum verò Luna recedit à Sole, æſtus incipiūt minui, & fiunt minores vſque ad primam Lunæ quadraturam, in qua quadratura æſtus fiunt minimi; dum Luna à quadrato tendit ad plenilunium, creſcunt æſtus, & in plenilunio ſunt maximi; exinde incipiunt minui, vſque ad ſecundum quadratum; & à quadrato excreſcunt vſque ad nouilunium, vnde prouerbij loco, dicitur: *Da i ſette alli otto* *(margins: Nautæ periti ponūt varium æſtum. — Magnitudo æſtus ex Luna menſuratur. — Vulgare prouerbiū.)*

L'acqua non hà moto
Da ventun' à ventidù
L'acqua non và ne in sù ne in giù.

Galilæus pag. 438. contendit explicare, quomodo hoc incrementum ęſtus nō pendeat, niſi ex alteratione, & variatione cauſæ, quam hactenus attulerat, nimirum ex alteratione motus terræ, cumque nos contenderimus hactenus, allatā cauſam non eſſe bonam, neque, methodo reſolutiua, poſſe nos inferre terram moueri; immò eadem omnino via, & pari efficaci euidētia inferēdū eſſe terrā nō moueri, cū iſte motus ſimpliciter nō proueniat, nec prouenire poſſit ex motu terræ, neq; alteratio huius motus maris poterit prouenire ab alteratione motus terrę. Vt tamē appareat quā male ſtabiliatur opinio de motu terrę ex hoc, & quia peculiares sūt difficultates in hac quęſtionis parte, ideò placuit ſeorſim hoc examinare, & eodem modo procedam, quo ſupra, admittendo ſcilicet motum terræ, & demōſtrando non poſſe hanc alterationem adductis rationibus explicari. *(margin: Quomodo hoc reducatur ad motum terræ.)*

Sic ergo philoſophatur Galilæus, fideliter enim eius doctrinam referam, licet non tanta verborum elegantia, nec illo eloquentiæ nitore, quo verè inſignis eſt vir ille ingenioſus. Sicuti cauſa ſimpliciter motus maris eſt ſimpliciter motus terræ alteratus, vt nunc ſit tardus, nunc velox, ita alteratio huius motus prouenit ex alteratione huius differentię; quod nunc ſit velocior, nunc tardior; ex iſta enim *(margin: Explicatur doctrina Galilæi.)*

quaſi

quaſi inſiſtentia, & incitatione, ſicuti videmus accidere in naui plena aqua, cauſatur motus in aqua contenta in mari quaſi in vaſe, quem motũ nos vocamus æſtum. ergo ex variatione huius diuerſitatis, qua nunc eſt tardior, nunc velocior motus terræ, variatur etiam iſte motus maris, vt nunc ſit maior, nunc minor, ſi enim motus ſimpliciter cauſatur, ab alteratione motus, maior etiam motus cauſabitur à maiori alteratione. Quoties autem eſt variatio, ſeu inæqualitas inter duo, poteſt augeri iſta varietas tripliciter, vel quod vnum creſcat altero immoto, vel quod alterũ minuatur, ſimiliter altero immoto, vel vtrumque varietur, & maius creſcat, & minus minuatur adhuc. Cum igitur duo motus inducant varietatem motus, ſcilicet motus terræ diurnus & motus annuus; poteſt augeri diuerſitas vel quia mutetur motus annuus, vel quia varietur motus diurnus, vel quia vterque varietur.

Inæqualitas motus terræ diuerſa.

Hoc poſito: totam alterationem motus terræ, ex qua cauſatur fluxus, & refluxus, contendebat oriri ex duplici motu terræ, diurno ſcilicet, & annuo, quia aliquando iſti duo motus vniuntur, & conſpirant reſpectu alicuius partis terræ, ad eandem partem; aliquando non vniũtur, aliquando opponuntur; & ex iſta, nunc additione, nunc ſubtractione, variatur motus, ſi non totius terræ, certe illius partis: ergo ſi alterentur iſti motus, vt ſaltem vnus illorum fiat maior, vel minor, ex ſubtractione etiam, vel additione maior ſequetur alteratio motus in illa parte terræ, & conſequenter in mari, & conſequenter fiet maior fluxus, & refluxus aquarum. quia autem contendit vtrumque ex his motibus alterari ſimpliciter, & diurnum, & annuũ, vt nunc incitatius, nunc lentius fiant ſimpliciter; ideo contendit reſultare diſcrimen, & ex variatione motus diurni reſultare diſcrimen annuum, de quo poſtea, ex alteratione vero motus annui reſultare diſcrimen menſtruum: hic ergo loquamur de menſtruo, & videamus, quomodo contendat fieri alterationem in motu annuo, & verum ex illa ſequatur menſtrua alteratio motus maris.

Motus terræ alterari in motu annuo, & diurno.

Multa interſerit Galilæus ſanè præclara, & quidem prudentiſſimè, ſi enim omnia falſa eſſent, reijceretur omnino tota doctrina. verum quamuis ſint pulcherrima, quæ dicuntur, & ingenioſe explicata, non omnia tamen videntur neceſſaria ad hũc locum; illud ſolum hic expẽdo. Quoties eadem facultas debet mouere idem mobilẽ motu circulari, nunc per circulum maiorem, nunc per minorem, ſupponit eandem potentiam mouere velocius, quando mouet ciriculum minorem, tardius, cum mouere debet ciriculum maiorem; hæc propoſitio quamuis primo aſpectu videatur per ſe clara, tamen non ita plano graditur pede, & ſi loquamur de potentia, quæ per ſe circulariter moueat, fortaſſe non erit vera, & mihi eſſet probanda; ſi enim ſit potentia ſimpliciter circulariter mouens, nec potens mouere, niſi circulariter, aut nõ intendẽs motum niſi circularem, ſiue moueat in magno, ſiue in paruo circulo, æquali velocitate mouebit; vel certe probandum eſt, eandem potentiam velocius mouere in paruo. quid ni enim tanto tempore moueat per quartam partem magni circuli, quãto tempore mouit per quartam parui? ſi ſit potentia preciſè, vt dixi, quæ intendat mouere circulariter;

Eadem vis motiua quãdo moueat tardius, & citius.

Sed, & in alijs potentijs, quæ non ita per ſe mouent circulariter, ſed per ſe intenderẽt mouere motu recto, propoſitio abſolutè non eſt vera. ſi bene examinetur, motus enim velox eſt ille, qui breuiori tẽpore æquale ſpatium perficit; & tardus, ille, qui æquali tempore minora ſpatia peragit; ſi ergo ſit mouens, quod habebat facultatem mouendi mobile aliquod circulariter, vt vno minuto temporis perficiat ſpytamam ſpatij, ſemper hæc facultas, ſi inuariata maneat, vno minuto mouebit per ſpytamam, non plus, nec minus. ſi ergo moueat per circulum magnum, hæc ſpytama continebit vnum gradum illius magni circuli, & ita potẽtia illa mouebit illud mobile ſpatio vnius minuti per vnum gradum; ſi autem applicetur circulo minori, ſpytama cõtinebit decem gradus, & ita in circulo illo minori eadem potentia idem mobile mouebit per decem gradus. ſi denique idem mobile applicetur circulo minimo, ita vt tota circumferentia non contineret, niſi vnã ſpitamam, eadem potentia mouebit idẽ mobile, per integram circulationem tẽpore vnius minuti, & ita videbitur longè velocius mouere eadem potentia idem mo-

Motus circularis nõ ſic alteratur.

mobile, in iſto paruo circulo, atque faciat in magno, dum hic, vno minuto integram abſoluit reuolutionem, ibi requiruntur 360. minuta temporis, vt vnam abſoluat reuolutionem: re tamen vera non velocius mouet, quia ſemper ſpatio vnius minuti ſpitamam ſolum peragit, ſed ibi ſpytama continetur ab vno gradu, hic ab vna circulatione, nec aliter intelligi debet hæc propoſitio, ſi bene conſideretur; quod enim explicat Galilæus, exemplo horologij rotati, in quo ad tempus metiendum, ſeu ad retardandum rotarũ decurſum, ponuntur duo pondera in haſta librata, quæ vltro citroque girant, dum appenſum deorſum pondus trahit rotas in gyrum: quod ſi illa pondera dilatentur, vt maiori circulo circumagãtur, lentius incedere videntur, ſi conſtringantur, & centro fiant proximiora, velociorem incitant curſum, & tamen ſemper eadem potentia deorſum trahit; ergo eadem potentia velocius mouet per circulum paruum, quam per circulum magnũ. Si mihi per otium liceret, oſtẽderem pondera fortaſſe illa ſemper prorſus eadem velocitate circumagi, & euidenter geometricè inferrem hoc idem; vt enim ſe habet circumferentia illa maior, cum pondera ſunt dilatata, ad circumferentiam minorem reſtrictorum ponderũ, ita ſe habet tempus gyrationis vnius, ad tempus alterius, quare illa potentia motiua, hoc eſt trahens pondus, cum habeat facultatem faciendi, vt illa duo pondera parua gyrantia, tantum faciant motum vno minuto, ſi motus ille aptetur circulo paruo, multiplicabuntur circulationes, ſi aptetur circulo magno, imminuetur numerus circulationum, & ita dilatatis ponderibus, horologium quidem lentius incedet, quia menſuratur à numero circulationum, non à ſpatio, quod perſigant; at verò illa pondera non lentius mouebuntur, ſemper enim vno minuto æquale ſpatium perficiunt, ſiue illud ſpatium aptetur circulis maioribus, ſiue minoribus.

In circulari motu velocitas eſt diuerſa.

Horologij pondera eadem velocitate mouent.

Sed præterea illud exemplum, ab aliquibus non iudicabitur quadrare, quia non ſunt fortaſſe idem pondus, & idem mobile illa duo pondera, & conſtricta, & dilatata; potentia enim mouens eſt in paruis illis dentulis haſtæ, pondus motũ eſt in extremitate, quo verò mobile magis remouetur à centro, cum conſtituas vectem longiorem, manente potentia in eadem diſtantia à centro, habebit rationem maioris ponderis; hoc autem eſt in caſu noſtro; Sed hæc ſubtiliora fortaſſe ſunt, & minus exercitatis difficiliora, quãuis ſint per ſe clara, indemõſtrabilia.

Probo hoc idem alio exemplo allato à Galileo ingenioſè quidem quod tamen præciſè, hoc probat. Contignationi appone annulũ, cui filum inſere; ex vno fili capite pendeat pondus aliquod, & alteram fili extremitatem manu tene, vt poſſis ducere, & reducere filum, & pondus appenſum adducere ad Contignationẽ, vel dimittere; tum incita pendulum, vt fluctuet. Quia filum eſt oblongum, in ſingulis vndationibus inſumet 10. ſecundas, exempli cauſa. trahe paulatim filum & ſubduc pendulum ad contignationem, tempus vndationum minuetur, & ſubinde queſt. 8. 7. ſecundis, & ſic deinceps, minori tempore vndationes ſingulæ perficientur. Hic eſt eadem potentia, immò ſemper imminuta, quia ſemper eſt ex vi illius impetus primo impreſſi; & tamen augetur velocitas. Re tamen vera motus non fit velocior, nã ſi menſures ſpatium, quod pendulum percurrebat decẽ ſecundis, dum ex filo oblongo pendebat, vnica ſcilicet vndatione totum illud ſpatium erat decem ſpytamarum: ſubducto pendulo ad contignationem, cum iam vna vndatio, vna ſecunda abſoluitur, iam illa vndatio tota nõ erit vnius ſpytamæ, ſed longè breuior; ergo motus non eſt velocior, ſed tardior, quia decem ſecũdis, non peragit decem ſpytamas, & in principio erat velocior, quia eodem tempore perficiebat huiuſmodi ſpatiũ, etiam ſi tũc eſſet vnica vndatio, nunc ſint decem: non ergo velocitas attendenda eſt ex numero vndationum, iſta enim diſcreta velocitas eſt indiſcreta, ſed attendendum eſt ſpatium, quod perficitur æquali tempore.

Pendulum velocitatẽ nõ mutat contracto filo.

Non mouetur velocius.

Iam ergo videamus, quomodo Galilæus explicet variari iſtum motum, annuum in terra, vt nunc fiat velocius, nũc tardius. Supponit ex hypotheſi Copernicana terram moueri circa Solem motu annuo, & circa terram motu menſtruo moueri Lunam, quare etiam ipſa Luna motu annuo defertur circa Solẽ, ad motum terræ; ſicut enim ſatellites Iouis, feruntur

runtur

runtur motu proprio circa Ionẽ diebus 15., ſi ita eſt, & tamen cum ipſomet Ioue feruntur circa ſolem duodecim annis; ita etiam luna per ſe mouetur circa terram vno menſe, terra autem quaſi damnata creditur, vt ferat circa ſolem, quaſi ſuum gibum. lunam quod ſi nolis, certe vterque globus, collatis viribus, etiam circa ſolem fertur annuo motu, cum centrum motus lunæ, numquam terram deſerat.

Luna fertur circa Solem motu annuo.

Iam vero, dum luna eſt inter ſolem, & terram, cum centrum gyrationis ſit ſol, in motu annuo, circulum motus annui deſcribit minorem; ergo cum ſemper in his globis ſit æqualis vis mouendi circulariter, mouebit velocius, cũ gyrat per circulum minorem, cum veró luna exiſtet magis remota à ſole, & vltra terram, dum girat circa ſolem, deſcribet circulum maiorem, & eadem vis lentius mouebit; & ita motu annuo, quo deſcribuntur iſti circuli, mouebitur nũc tardius, nunc velocius: & quia iſta varietas circulorum, qui motu annuo deſcribuntur, pendent à luna, quæ modo eſt intra ſolem, modo vltra, ideo hæc varietas motus, & velocitatis, ac tarditatis pendet à luna; & quia ad iſtam variationẽ variatur æſtus, ideò ex motu lunæ variatur æſtus maris; non quia luna per ſe influat, hoc enim ridiculum putat Galilęus, ſed quia variatur cauſa æſtus, nimirum motus terrę, vt nunc ſit velox, nunc tardus. ſic mihi videor explicaſſe opinionem Galilęi, ſi non illo orationis nitore, certe ea, qua potui claritate.

Luna motus circa Solem varius.

Multa autem ſunt, quæ mihi ſe ſe in contrarium opponunt. primum eſt non videri mihi hanc diuerſitatem in motu annuo terræ ſequi, primo quia illa diuerſitas non eſt diuerſitas per ſe in motu circulari, & in potentia mouente circulariter; ſed potius quodãmodo in motu recto, ac proinde exempla, quæ adducuntur, ſunt de potentijs, quæ per ſe vellent mouere mobile motu recto, & per accidens mouent motu circulari, & ideò motus illarum potẽtiarum menſuratur ſpytamis, quę eſt menſura recta, & æquali tempore mouent per tot ſpyramas, quæ maiorem partẽ circuli capiunt pro ratione magnitudinis circuli; ſi ergo potentia moueat per ſe circulariter motus circularis, vt ſic, menſuratur à portione circuli, & ita ſiue moueat in magno, ſiue in paruo circulo, ſemper mouebit per eandem portionem circuli. Neque valẽt exempla in ſublunaribus, quia hic non dantur potentiæ per ſe mouentes circulariter, & in maiori circulo, partes vel magis grauitant ſupra centrum, & axem, vel remotiores ſunt à centro, & ſi potentia ſit prope centrum, magis reſiſtit longitudo vectis: quæ ſolũ attenduntur in motu grauium, non antẽ in moto cæleſtium, ſeu per ſe mouentium circulariter. Præterea mouens circulariter orbes iſtos integrantes vniuerſum, vt eſt terra, luna, & cætera, vel eſt mouens internum, & natura illius globi, & hoc fortaſſe non admittent Copernicani, nec videtur ſupponere Galilæus in ſuo opere, & ſi hoc admitteretur, illa vis cum per ſe moueat circulariter, ſemper æqualiter mouebit: vel eſt vis extrinſeca, & hæc vel mouet neceſſario, vel libere; ſi mouet libere, poterit mouere, qua velocitate voluerit, ſi mouet neceſſario, vix poteſt fingi à quonam cauſa extrinſeca ita moueat, vt non poſſit, niſi per tot ſpytamas mouere vno momento.

Non eſt diuerſitas in motu annuo terræ.

Mouens per ſe circulariter non habet illas varietates.

Mouens circulariter non eſt internum.

Secundò, oportet probare eandem eſſe virtutem, quæ motu annuo, & terrã, & Lunam deferat circa ſolem, ſi enim vna ſit virtus, quæ deferat terram, & altera, quæ deferat lunam, quod videtur longè probabilius, etiam in iſta hypotheſi, quod detur quædam facultas in terra, ſiue innata, ſiue aſſiſtens, quæ terram circumferat circa ſolem, motu annuo, & & hæc vis non ſit illa, quæ trahat lunam; hoc poſito nihil omninò alterabitur motus annuus terræ, ſiue Luna ſit ex parte ſolis reſpectu terræ, ſiue ex oppoſito, cũ illa vis, quæ defert terram, nihil faciat ad illam, quæ defert lunam, quæ propria quadam vi per ſpirales gyrationes defertur circa terram, & hunc putarem fuiſſe ſenſum omnium, qui hactenus explicarunt hanc hypotheſim, qui non putarunt terram eſſe in cẽtro orbis lunaris incluſam quaſi gemmam in chryſtallo, vt totum hoc, ſcilicet ſphæram lunarem, & elementarem vellẽt moueri per modum vnius, ab vno motore circa ſolem, cum præſertim Galilæus inclinet, non eſſe ſolidum orbem lunarem, ſed omnia eſſe tenuia, & fluida ad firmamentum vſque, pag. 437. vix autem alia ratione poteſt intelligi, quod ab vnica vi poſſit circa ſolem

Terra, & Luna non vna vi moui tur.

ſolem, & lunam, & terram deferri, niſi quod ſint duo globi, luna, & terra incluſi in eodem ſolido corpore, vt moueātur vnico motu ab vno motore: immò & hoc poſito, quæcūque ſit ſphæra lunaris, certè non eſt inanis, & vacua, & ſi corpus lunæ gyrat circa ſolem per circulum minorem, dum eſt intra terram, & ſolem, pars eius ſphæræ ibi oppoſita gyrat per circulum maiorem, & vis illa deferens lunam, deferre etiam debet totam eius ſphæram; tantum ergo laborat, ſiue luna ſit ex iſta parte terræ, ſiue ex alia, æquilibratur enim ſemper ab alijs partibus ſuæ ſphæræ, & quamuis ſit magis opaca, & hoc demus etiam, magis denſa, quàm reliquæ partes ſphæræ, non eſt tamen magis grauis, nec magis fatigat motorem, dum defertur circa ſolem, quam fatigent reliquę partes illius ſphæræ ex altera parte poſitæ: ergo ſiue ſit ex iſta parte, ſiue ex alia ſemper mouetur æquali velocitate, & æqualem deſcribit circulum tota eius ſphæra, ad quod niſi ego fallor, aduertere debebar.

Terra, et Luna non connectuntur ſimul.

Tota ſphæra Lunæ æqualiter circumagitur.

Vix autem poteſt cōcipi, quod ſit vnica indiuiſibilis vis, quæ globum terreſtrē, & lunarem deferat circa ſolem, ſi ſint duo globi in liquido, & tenui elemento, quod & ipſum eadem vi totum non circumferatur, vt aues in aere, & naues in mari; quomodo concipit Galilæus ab vnica ſimplici facultate moueri vtrumque globum? vel hæc facultas reſidet in terra, & quomodo mouet lunam? quibus manibus apprehendit? ſi fingatur magneticè trahere, traheret ad ſe per lineam rectam, & ad coniunctionem corporalem, vt explicatur in Philoſophia magnetica; nec eſt, quod aliquis mecum agendo, ad magnetem, vt ad ſacram anchoram prouocet, vel, vt dicebat ille, ad aſylū ignorantiæ confugiat. Vel hæc vis reſidet in luna, & eadem eſt difficultas, quomodo moueat, & trahat terram, vel reſidet in medio, & hoc eſt magis ridiculum, virtutem motricem ſiſti inter cælum, & terrā. Adde quod debet eſſe coniuncta vis motiua, cum mobili immediatè, immediatione ſuppoſiti, vel virtutis, non poteſt autem oſtendi quomodo ſit immediatè vtrique coniuncta, niſi ſit vna ſphęra ſolida, in qua inſerantur hæc corpora.

Vis motiua vtriuſque modo reſidet in vtroque.

Si ergo non ſit vnica, & indiuidua virtus, quę moueat hæc duo corpora, lunā, & terram, ſed ſit vna vis in terra, & vna in Luna; quę mouet terrā, mouebit ſemper eodem modo, ſiue luna ſit dextera, ſiue ſiniſtra, & ſiue luna magnos circulos faciat, ſiue paruos, in qua rę, laboret ſanè vis, quę mouet lunam, & aduertat, nā ſequi poſſit paſſibus ęquis terram, & dum per magnos circulos, & dum per paruos ſequitur, ad virtutem motricem, quæ mouet tērram, nihil hoc facit, cuius circulationes non alterantur, ſiue potentia mouens lunam, moueat per circulū paruum, ſiue per magnum. ergo malè Galilęus concludit, varium eſſe motum annuum in terra, quia terra nunc circumducit lunam per circulum maiorem, nunc per minorem, nec enim circumducit ipſam lunam, ſed luna ſequitur, & vis, quę circumfert terram motu annuo, in iſta hypotheſi, nihil habet cum motu lunę, & ſi Galilęus putat habere, debet hoc probare efficaciter, & oſtēdere vnum vtriuſque corporis motorem eſſe, & oſtendere modum coniunctionis horum mobilium, vt ſubijciantur vnico motori, cum non putem alios Copernicanos, pręſertim hoc ſupponere, & dum dicit in eadem linea moueri vtrumque globum, & terrę, & lunæ, debebat addere ab vnica virtute motrice, vel nihil concludit in ordine ad terram. Quod ſi lunę ſphæram faciat, quę cōplectatur inter ſe terram, & mouēs moueat totam iſtam ſphęram, motu annuo, ſiue ſphęra ſit ſolida, ſiue non, vis motiua mouet totam iſtam ſphęram, quę ſphæra ſemper ęqualiter diſtat à ſole, ſiue luna ſit ex iſta parte, ſiue ex alia, neq; motor plus laborat, ſiue luna ſit ex parte interna, ſiue externa ſolis; hoc enim nihil eſt ad motorem huius ſphęræ, ad quod aduertendum.

Vis motiua terræ non alteratur à Luna.

Probandum eſt vnum eſſe virtutum.

Deinde à poſteriori probo falſam eſſe hypoteſim, nam cum Tyco, & alij Aſtrologi diligentiſſimi obſeruarunt motū ſolis per zodiacum, ſi eſſet hoc diſcrimē, quod luna nobis non lucente, terra motu annuo velocius moueretur, & luna plena tardius, & hęc diuerſitas motus eſſet cauſa, vt æſtus maris fierent maiores, deberet eſſe varietas ſatis ſenſibilis, quia effectus eſt valde ſenſibilis in re minima, & vicina, Cum ergo, poſita hypoteſi Copernicana, idem ſit motus terræ annuus, & motus ſolis per zodiacum, & obſeruetur

Notaretur hæc diuerſitas motiuo.

tur

tur ſingulis noctibus, qui gradns zodiaci ſint in media nocte in meridiano, ex hoe habebitur pręciſe quantum terra pręceſſerit in zodiaco ſingulis diebus, ſicut alij habent quantum ſol Præceſſerit. ſi ergo eſſet hoc diſcrimen, quod velocius moueretur, luna ſilente, quam plena, multi obſcruaſſent, ſicnt alias obſeruarunt differentias, exactiſſime, motus diarij ſolis per Zodiacnm, cum nullum ſit impedimentum, quia in ſingulis ſerenis noctibus obſeruetur, quare non poteſt ſingi non fuiſſe notatum tale diſcrimen, nunc vero induccre nouã anomaliam; & inæqualitatem in motu cæleſtium valde ſenſibilẽ ſingulis menſibus bis occurrentem, nulla præuia obſernatione, nullo præuio calculo, nulla experientia, nulla auctoritate videtur res omnino gratis conficta, ad ſaluandam ſuam hypoteſim. Verum demus etiam Galileo, vt liberãlius cum illo agamus, quod tamen omnino puto falſum, vnicum poſſe eſſe motorem terrę, & lunæ, qui motor vnicus, & indiuiduus hæc duo moueat per modum vnius. ac proinde cum determinatam habeat virturem; quæ poſſit mouere ſpatio 24. horarum per tantum ſpatium, & totam ſuã virturem habeat applicatam huic motui vnde ſi mouear per circulum minorem, ſpatium peractũ, ſit vnus gradus, ſi aurem moueat per circulũ maiorẽ, æquale ſpatiũ, nõ contineat vnũ gradũ circuli maioris, & hoc eſt, quod omnino poteſt conẽdere Galilæus, adhuc hoc non ſatis facit.

Anomalia in motu ſolis non debet noua induci.

Etiam dato vnico motore nõ ſequitur.

Tertio igitur impugnatur, quia cum vt ſupra demonſtraui, non ſit verum, quod eadem potentia, nunc moueat tardius, nunc velocius, cum mouet per diuerſos circulos, ſed moueat ſemper æqualiter ſi ponatur potentia ſemper æqualis virtutis, idem enim. manens idem, ſemper facit idẽ. & illa, quæ videtur maior tarditas dum mouet per circulum maiorem non eſt vere maior tarditas, æquale enim metitur ſpatium, ſed ita videtur, quia illud ſpatium applicatur maiori circulo & minorem illius occupat partem, & ſi in circulo paruo erat vnus gradus, iam in circulo magno, tantam partem illius non obtinet; ergo ſi ponatur eadem vis quæ moueat vtrumque globum, non mouet nunc tardius, nunc celerius, ſed ſemper æqualiter, & quæ apparebit inæqualitas, erit in corpore mutante circulum hoc eſt in luna non in corpore non mutante, id eſt in terra. ergo non poterit ex iſtis reſultare hæc inæqualitas æſtus, quod retardetur magis, aut minus motus diurnus ex maiori, vel minori annuo ſubducto, vel adito: vt enim terra non mutat circulum ſui motus, ſed luna, ita velocitas apparens mutatur in luna, ſeu mutari debet non in terra, neque dicas variari motum terræ potius quam lunæ, quia terra habet rationem, in his motibus, centri, nam non eſt ratio. cur vllo modo alteretur motus terræ, etiam in illa hypoteſi, ſed tota alteratio erit in luna, quæ ipſa nunc eſt in circulo maiori, nunc in minori promouenda, vt ſequatur motum terræ, terra autem ſemper in eodem circulo promouetur: ergo eius motus, nec vt ita dicam phyſicè. nec mathematicè, debet alterari, hoc eſt nec menſuratus in ratione circuli, nec in ratione milliarium, cum præſertim vere non alteretur velocitas in re.

Nõ mouet nunc tardius, nunc velocius.

Velocitas mutaretur in Luna, non in terra.

Quarto principaliter ſic argumentorũ: iſtud commentum nõ ſaluat apparentias; nam, vt ſupra vidimus, etiam ex teſtimonio ſcriptorum, & quando ſcriptores tacerent, ex teſtimonio omnium, nautarũ & ex inſpectione oculari conſtat, æſtus fieri maiores, tam in nouilunio, quam in plenilunio, ſed iſta ſpeculatio oſtenderet futuros minimos in plenilunio, & maximos in nouilunio; ergo non eſt ad rem, infert enim quod eſt contra experientiam. Quod autem hæc ſequatur patet nam ſupponit Galilæus, cum luna eſt in nouilunio, intra terram, & ſolem, & mouetur conſequenter circa ſolem in circulo minori, & ipſam lunam, & terrã moueri velocius circa ſolem, hoc eſt motu annuo, quia luna promouetur per circulos minores: ſed cum æſtus maris, ex iſta hypoteſi, dicatur cauſari, quia motus annuus, nunc additur diurno, nunc ab eodem ſubducitur, cum mari in puncto E, in ſupra iam poſita figura incipit addi motus annuus, & quo ille motus, qui additur, eſt vehementior, & fluctuatio fit maior, & dum in puncto, F, idem motus annuus ſubducitur, quo motus ſubductus eſt maior, & fluctuatio: ex illa quaſi inſiſtentia, fit maior, & æſtus fiunt maiores ſed in nouilunio iſte motus annuus, qui additur in, E, & ſubducitur in, F, eſt maior ergo maiores æſtus cauſat, cum vero

Fiũt æſtus magni in plenilunio.

Contrariũ hoc probatur.

motus

motus diurnus additus in, E, & ſubductus in, F, eſt minor, minores æſtus cauſat, ſed luna exiſtente in plenilunio, cum eſt remotior à ſole, quam ſit terra, cauſat, vt motus terræ annuus ſit minor, quia debet promouere lunam per circulum maiorem circa ſolem, & conſequenter tardius mouetur; ergo tunc ille motus additus in, E, & ſubductus in, F, eſt minor, ergo minores æſtus cauſabit, ergo ex iſta hypoteſi, erunt maximi æſtus in nouilunio, minimi in plenilunio, ſed hoc eſt cõtra experientiam, ergo hypoteſis eſt falſa, & hæc impugnatio niſi ego fallor, euidẽter etiam oſtendit rem.

Æſtus fierent minores in plenilunio.

Quinto hæc ratio oſtenderet in nouilunio ęſtus fieri maiores, ſed incrementa vniformiter, difformiter creſcerent, & non ſolum in die nouilunij eſſet maximus æſtus, ſed fere inſenſibiliter æqualis in diebus, qui ſunt circa nouilunium, & ante, & poſt, nam per quatuor dies, & ante, & poſt nouilunium, mouetur per circulos parum inæquales, quod demonſtratur ex eo, quod ſinus verſus in principio minus creſcit, quam ſinus rectus, e contra vero in fine, minus creſcit ſinus rectus, quam ſinus verſus, ex ſinu autem verſo, menſurantur incrementa circuli annui motus lunæ, dum circumfertur circa terram, & hæc res eſt mathematicè euidens, ſed non immoror. ergo ex hac hypotheſi, incrementa, ſeu magnitudines æſtuum, ferè erunt eadem per octo dies: ſed hoc eſt directè contra experientiam, nam illis vltimis quatuor diebus, tam in nouilunio, quàm in plenilunio, creſcunt vehementer æſtus, ex ipſo die lunari maior longè eſt, vt audiui relatum à practicis, & nautis.

Æſtus nõ eſt maior in die nouilunij.

In ipſo die lunari maximus eſt.

Excogitanda igitur eſt alia ratio, qua oſtendatur eſſe, tam in nouilunio, quàm in plenilunio, & in ipſo aſpectu oppoſitionis, & coniunctionis eſſe prorſus maiores, cum hæc ratio contrarium inferat, hoc eſt, ſolum in nouilunio eſſe maiores, vel circa nouilunium, & ante, & poſt in plenilunio minores: vtrumque autẽ eſt contra experientiam.

Deinde addo, circa quadraturas differentias æſtuum valde notabiliter variari, cum valdè varientur circuli, per quos Luna mouetur motu annuo, quod tamen eſt falſum, & contra experientiam, minor enim fit varietas æſtus circa quadrata Lunæ: ergo illa hypotheſis eſt falſa, nec terra mouetur, quia neceſſariò induceret motus, quos tamen non videmus.

In quadraturis non magna fit variatio.

QVAESTIO X.

De incremento æſtus annuo, explicatur doctrina Galilæi, & impugnatur.

PRæter incrementum æſtus marini, quod ſingulis menſibus bis contingit, in nouilunio, & plenilunio; eſt etiã aliud incrementum, quod contingit ſingulis annis: nec enim in omnibus anni temporibus æqualis ſit æſtus, nec æqualis in omni plenilunio, ſed & ex antiquis ſcriptoribus, & ex recentiorum teſtimonio, & ex ipſa oculari inſpectione teſtatũ habemus, quod refert etiam Tacitus lib. 1. annaliũ, ſydere æquinoctij maximè Oceanũ tumeſcere, & Plin. lib. 2. cap 97. æquinoctij ęſtus maximè tumẽtes ergo maris incrementa per æſtum maiora ſiunt in æquinoctijs, longè minora in ſolſtitijs; quod adeò verum eſt, vt cum ſuperioribus annis Rex Chriſtianiſſimus Rupellam obſideret, & impoſito aggere portũ obuallaſſet, ne ſubſidia ciuitati obſeſſæ deferrẽtur, expectabant obſeſſi auidiſſimè intumeſcentiam æſtus marini in plenilunio æquinoctiali; cum enim iſte ſummus, ſit ſperabant fore, vt illo aquarum incremẽto frangerentur aggeres, quibus portum Rupellenſem cuſtodiebat Rex, quod non accidit. Suppono ergo hoc hiſtoricè, mare maiori æſtu intumeſcere in æquinoctio, minus in ſolſtitio.

Æquinoctiales æſtus maximi.

Hoc ſupponitur, vt hiſtoricum.

Hoc poſito, quærit Galilæus cauſam, cur diuerſo anni tempore fiant diuerſi æſtus; & ſiſtendo in doctrina tradita, dicit cauſam eſſe, quia augetur, vel infirma redditur cauſa, quæ per ſe marinum æſtũ cauſat. Cum igitur motus terræ diurnus, & annuus poſitus, ſit cauſa marini æſtus, quod annuus diurno nunc opponatur, nunc coniungatur, vt ex diuerſitate motus annui, reſultat diuerſitas æſtus ſingulis menſibus, ita ex diuerſa coniunctione motus diurni, cum motu annuo, reſultat diuer-

diuerſitas annua. Verum ſicut Galilęus oſtendit quidem illam diuerſam coniunctionem, ſeu potius diuerſitatem motus annui poſſe cauſare diuerſitatem menſtruam in æſtu maris ſi eſſet, vt ab ipſo ponitur; ſed non bene oſtendit, quando, & quoties cauſaret: ita hic diuerſitatem coniunctionis diurni motus, cum annuo oſtendit poſſe cauſare diuerſitatem annuam in æſtu, ſed non quando, & quoties oporteret; debebat autem oſtendere cauſste tunc, cum verè de facto eſt.

Sphæra armillaris melius repræſentat.

Et ſuppoſui ex hac hypotheſi, terram moueri circulariter, motu vertiginis diurno, voluendo ſe ſupra ſuam axem, & centrum ſingulis diebus; ita tamen, vt ſemper habeat axẽ ſui motus parallelum axe mundi, & ſicuti rotatur terra motu diurno ſupra ſuum axem, ita vt circulus maximus, qui ab ipſo per motum deſcribitur, ſemper ſit deſcriptus à puncto æquatoris; & motus annuus taliter fert centrũ terræ per eclypticã, vt ſemper æquator terræ conſeruetur parallelus æquatori cæli. hoc benè concipiendum eſt propoſita ſphæra armilari ante oculos, & in quocunque puncto eclypticæ conſtituas centrum terræ, intelligas terram, ſeu planum ſui æquatoris parallelum, ſeu in plano æquatoris cæli.

Motus diurnus parallelus æquatori.

Mouetur ergo terra ſuo motu diurno ſupra ſuum axe, ſed mouetur iuxta ſuum æquatorem, ita vt motus diurnus progrediatur quaſi in conſequentiam æquatoris. Dum igitur eſt in puncto æquatoris cæli, vel eclypticæ, motus annuus nõ

ſecundum

conſenſit, niſi ſolũ quid cum motu diurno, quia diurnus fit ad anteriora æquatoris, annuus verò etiam ipſe tendit quidẽ ad anteriora æquatoris, ſed obliquè; deflectit enim ad dexteram, recidendo ab æquatore, & ita motus annuus non verò conſenſit cum diurno, & cum illi duo motus conſpirant, & vniuntur, nõ vniũtur perfectè ad eandem partem, ſed diurnus progreditur annuus in tranſuerſum agit, cum verò terra fuerit in tropico, non amplius ibi in tranſuerſum agitur ſenſibiliter; ideò enim dicitur ſolſtitium, quia ſol quaſi ſtare videtur, & per motũ annuum non recedere ab æquatore; ibi ergo conſtituta terra, motu diurno mouetur eodem modo ad anteriora æquatoris, & motu annuo mouetur tentandum per eclypticam; facit enim ſemper æqualem motum in eclyptica; ſed iam iſte motus non eſt tranſuerſalis, neque recedit ab æquatore, vt faciebat, in ipſo æquatore, ſed quaſi progreditur motu parallelo æquatori, & ita in tropicis eſt quaſi motus iſte annuus, eiuſdem rationis cum motu diurno, vterque enim illorum progreditur parallelus æquatori cæli, quod non contingit, dum terra eſt in pũctis æquatoris cæli: tunc enim diurnus eſt parallelus æquatori, & annuus eſt receſſiuus, ab æquatore ergo in tropicis, dum illi duo motus conſentiunt, maximẽ conſentiunt, maximè dum diſcentiunt, quia ſunt eodem modo incitati. cum ergo magnitudo ęſtus oriatur ex maximo conſenſu horum motuum, & ex maximo diſcenſu, ſic enim & maximo incitatur, & maximè retardatur motus diurnus, ex illo annuo motu ſequitur in ſingulis annis variatio in magnitudine æſtus.

Quando iſti motus maximi conſentiāt quādo nō.

Contrarium inferiens.

commentatione

Sic videtur mihi ſatis clarè explicari, quod Galilæus mihi ſatis implicitè, & obſcurè loquitur, ſed ingenioſè obſcurè locutus eſt, & vt ipſe loquitur; *inuolto in quella oſcurità, che voi vedete*; nam ſi voluiſſet Galilæus longa commotione ſpeculari modum, quo probaret terram non moueri, non potuiſſet ſubtilius philoſophari; ſi enim terra moueretur, vt ingenio ſummo demonſtrat, poſita hypotheſi fieret annua varietas in æſtu, ſed fieret maximus æſtus in tropicis, & minimus in æquinoctijs, atqui contrarium accidit; fit enim maximus in æquinoctio, minimus in tropicis. Quod autem ad æquatorem motus terræ diurnus minus conſentiat cum annuo ad tropicos autem magis conſentiat, hoc ſolo omnibus demonſtro, quod ſi per motum diurnum terra intelligatur deſcribere puncto aliquo æquatoris ſpiras, iſtæ ſpiræ eſſent latiores & magis diſtinctæ inter ſe ad æquatorem, quam ad tropicos, vt in anatemate ſpatia ſignorum maiora ſunt ad æquatorem, quàm ad tropicos.

Ex ſpiris rei veritas oſtenditur.

Rem hanc vere ingenioſe excogitatam eleganter magis quam clare explicat Galilęus adiecta etiam figura, quam libenter omiſi, quia mihi non profuit ad intelligendam rem, potius mihi conſtitui ante oculos ſpheram armillarem, quæ commodior viſa eſt ad præcipiendum, quod dicitur.

Mihi non feliciter explicat Galilæus.

Vt igitur alias omittam difficultates

quę occurrunt multæ, illa vnica mihi ſatis viſa eſt, ad oſtendendum, hunc totum diſcurſum eſſe contrarium ei, quod auctor intenderet probare; vellet enim inferre ex hoc terram moueri, & videtur mihi euidenter inferre: ergo terra non mouetur. Aut enim ego non intelligo, quæ dicit, quod poteſt contingere (mihi tamen videor intelligere) aut prorſus contrarium ſequitur, quod enim Galilęus dicit demonſtrat, ſi terra moueretur illis motibus, futurum, vt in ſolſtitijs, & tropicis æſtus eſſent maximi, in ęquinoctijs minores; at contra prorſus accidit; ſunt enim vt retuli ſupra, æſtus maiores longe in æquinoctijs, debiliores in tropicis, ergo nō ſolum licet inferre: quod iſta inæqualitas non cauſetur ab illa cauſa ſed licet euidenter deducere; ergo non datur illa cauſa; ergo nō datur motus terræ ſi enim daretur, cum ſit cauſa neceſſaria produceret ſuum effectum, & cauſaret æſtus maiores in tropicis, minores in æquinoctio. ſed ad eſt contrarium ergo terra non mouetur non ergo ſatis fuit Galileo oſtēdere ex motu terrę futuram inęqualitatē annuam æſtus, ſed debebat oſtendere futuram inæqualitatem illis temporibus, in quibus de facto eſt non in alijs directe oppoſitis.

Probat diſcurſus cōtrarium.

Probat hoc terram nō moueri.

Quod autem ex motu terræ ſequatur maior æſtus in tropicis, minor in æquatore paret ex diſcurſu ipſo Galilei, & ex vi rationis ipſius, niſi ego vehementer decipior: nā ex ſupra dictis, motus maris ideò ſit, quia motus terræ ſi conſideretur ſecundum partes terræ, in quibus eſt mare nunc ſit velocius, nūc tardius, & illa velocitas eſt quaſi noua quædam incitatio & illa tarditas quędam ſubſiſtentia, vnde oritur fluctuatio aquæ in mari, quaſi in vaſe circumuecta; & iſta inæqualitas motus naſcitur, quia motus diurnus nunc adiungitur motui annuo nunc non adiūgitur, & ſubducitur; cum ergo tota ratio æſtus ſit iſta additio annui ad diurnū, quo plus additur, vel ſubducitur ſit iſta differentia maior, & ex hac ſit maior æſtus, ergo cum maior ſiat additio, ſeu plus motus annui addatur, & ſubducatur in tropico, quam in æquatore, quia in tropico totus motus annuus, quantus eſt, additur diurno prorſus ad eandem partem; in æquatore autem minus additur, quia nō totus motus annuus additur, nec ſubducitur, quia non totus omninò eſt ad eandem partem, aut oppoſitam, ergo minor ſit æſtus in æquatore, & maior in tropicis, ſi pendēt æſtus ex iſtis terrę motibus, hoc non ſequitur, ſed omnino contrarium; ergo ęſtus non pendent ab iſtis terrę motibus, immò nec dantur iſti motus, qui neceſſariò talem inducerent varietatem.

Æſtus maior in tropicis probatur.

Æſtus nō eſt ex iſtis terra motibus.

Hoc mihi adeò viſum eſt graue, & abſurdum, vt diu, multumque dubitauerim, num ego deciperer an iſte falleretur. cū enim agnouerit, & admiſerit annuas periodus æſtus marini, & certis anni temporibus eſſe maiores, certis minores, hoc ſiue ex ſua obſeruatione, ſiue ex aliorum dictis habuerit, non potuit ignorare vehementiores eſſe in æquinoctijs, debiliores in tropicis, non è contra. Quid ergo intendit, dum adducit cauſam, quæ contrarium cauſaret? vult ne oſtendere ſe deceptum, an nos decipere fretus rei obſcuritate? Quamuis ergo ex genere ſcribendi ſibi, & ſcenam, & plauſum faciat, & dum dialogo ſcribit, ſe ipſum ſub inducta perſona, laudet ad cælum, & nūc Keplerum puerilia ſentientem in iſtis rebus, nūc Thiconem turpiter ineptientem, nunc Clauium ignoranter labētem, pleno ore clamat, ſeque vnicum Lynceum prædicet, ſibi vni in toto humano genere veritatem affulſiſſe teſtetur ſe ſolum proprias rerum cauſas cognouiſſe glorietur, & veritatem, hactenus omnibus omninò ſepultam è tenebris eruiſſe;
tamen hic videtur mihi poſſe, & ip-
ſum inter homines commemo-
rari, dum infert æſtum
maximum in tropi-
cis minimum
in æqua-
tore
cum contrarium
res ipſa oſten-
dat.

QVÆ

QVAESTIO XI.

Quænam poſſit probabilius reddi cauſa æſtus marini.

HACTENVS aliorum opiniones impugnauimus, & præcipuè hanc Galilæi; cum enim iſte poſtremus luculentius hoc explicauerit, viſa eſt copioſius examinanda, cum præſertim celebrem adeò hac tempeſtate tractet materiam de motu terræ Copernicano, quæ videtur adeò aliquibus placuiſſe. Sed alios fortaſſe impugnare non fuit difficile, in rebus enim arduis, quid non ſit, quam quid ſit, facilius explicatur. Et prona nimis ſunt hominum ingenia, ad alios refutandos; non ita facilis ſe pandit via veritatis. Dicam & ego, quod ſentio, & quod verò ſimilius videtur, alij quoque, ſi non placuerit, me impugnabunt.

Facile ornabitur impugnare.

Non ita ſe aperit.

Repetam quod ſæpè ſupra poſui æſtum maris, quoad tempus, quo quotidie ſit, ſemper omninò, & vbique fieri, vt ſit ſumma aquarum intumeſcentia, quando Luna attingit meridianum loci. Hoc ita verum eſt, vt non videam à quoquam reuocari in dubium, eſtque res conſtans, vbique in variata periodo; quod ſi vno, aut altero in loco, aliquid diſcriminis contingeret, tamen per ſe phyſicè hoc verum eſt, intumeſcentiam aſſurgere, eodem temporis articulo, quo Luna peruenit ad meridianum, ſiue hoc fiat longiori, ſiue breuiori tempore, incrementũ, & decrementum.

Æſtus fit luna in meridiano poſita.

Hoc poſito, non videtur mihi puerilis ſententia, immò, nec videtur poſſe negari, ſi dicamus Lunam connexionem habere cum fluxu, & refluxu maris, non ſolum quoad magnitudinem, & paruitatem, vt explicatum eſt, ſed etiam quia ſingulis diebus præcisè fit fluxus, & refluxus, ſecundum tempus Lunæ; & miror aliquem dicere, Keplerum, quem fatetur virum ingenioſum, liberum, & perſpicacem, pueriles ineptias ſecutum, quia æſtum maris à Luna dependere fatetur: puerile potius eſt, & hominis inexperti talem ponere cauſam, quæ effectui non reſpondeat. Aeſtus ergo euidenter pendet à Luna, cum ſemper, & vbique per ſe tempus æſtus pendeat à Luna, & fiat Luna meridianum aſcendente, nec cum alio oſtendat neceſſariam connexionem vbique.

Non eſt puerile dictum lunam ſequi æſtũ maris.

Tota difficultas remanet in duobus, quibus ſublatis, quilibet fortaſſe admitteret libentiſſimè, Lunam cauſam eſſe æſtus. Primum eſt, quia videtur adhuc explicandum, quomodo Luna cauſet iſtum motum in mari, dum enim mihi dicis cauſari à Luna, non cauſam explicas, ſed inuoluis in tenebris, niſi explices modum cauſandi, qua virtute, quibus inſtrumentis, qua media actione phyſica hoc præſtet, & quandiu hoc remanet occultum, cauſa non dicitur explicata. Altera difficultas eſt, quod cauſatur æſtus, & quando Luna eſt ſupra noſtrum horizontem, & attingit noſtrum meridianum, quando Luna videtur poſſe agere hic; ſed cauſatur etiam quando Luna eſt infra horizontem, cum præcisè ſuo curſu attingit ſimiliter circulum meridianum, infra ipſum horizontem, quando Luna non videtur agere in noſtro emiſphærio. Similiter non ſolum cauſat magnum æſtum, dum pleno fulget nobis orbe, & conſequenter maiori lumine nos colluſtrat, ſed etiam cauſat magnos æſtus in nouilunio, cum nobis omninò ſilet. Hæc duo ſunt, quæ difficultatem faciunt in hac materia, & ſi non reuocant nos ab hac opinione, quod æſtus cauſetur à Luna, quia nimis violentat nos connexio illa infallibilis, inter æſtum, & Lunam, quæ quotidie apparet, certè retardant animum, & obſcuram reddunt hanc ſententiam.

Difficultas duplex

Et cauſa, & modus cauſandi explicandus.

Fit æſtus luna plena & ſilente.

Quoad primum, qua vi Luna cauſet iſtum motum in mari, & quis ſit modus cauſandi, hactenus dixerunt multi Lunam cauſare attenuando aquam; viderunt enim, vt arbitror, vix poſſe dici cauſari mouendo præcisè localiter; tum quia deberet nimia velocitate mouere, ſi fluere deberet eadem aqua ab Orien-

Per quid luna cauſet æſtum.

te in Occidentem, & ſequi curſum Lunæ, tum quia ſi daretur iſte motus non poſſent omninò naues contra curſum aquarum niti, videmus enim in fluminibus, etiamſi ferantur longè minori velocitate flumina non poſſe naues contra curſum niti.

Vnda aquæ quomodo fluat ad littus.

Quod ſi dicas intumeſcentiam illam fluere ad modum vndationis, dum autem vnda aliqua eleuata fertur ad littus non fluit aqua eo modo, quo decurrit per fluuium, ſi enim ex littore eleuato ſpectes illam vndam procul ex mari paulatim ad littus deferri, videbis non eamdem numero aquam, quæ procul in mari eleuabatur deferri ad littus, ſed paulatim illa concidit, & ſequens aſſurgit, & ſic deinceps, quod patet, vel ex nauiculis, anibus, & alijs in natantibus, non enim ſimul cum illa vnda deferuntur ad littus, vt deferentur ab aqua fluente; ſed manet eodem in loco, ſolumque nunc aſcendunt, nunc deſcendunt. Si ergo dicat aliquis fieri hoc modo æſtum, vt ſit quædam magna vndatio totius maris, cuius vndæ faſtigium ſequatur motum Lunæ, & ſemper ſit ſub illius directione, erit ſimplex motus localis, & tamen non erit iſte decurſus præceps aquarum.

Æſtũ eſſe vndam ſequentem lunam.

Reſpondeo ſic à multis explicari æſtum, per intumeſcentiam ex motu locali, & ſatis erit, quod ſicuti ventorum impetus, vndas excitat, ſed incertas, & inſanientes, ita Luna vndam hanc magnam, ſeu latè excurrentem, per totum meridianum excitet, & ſua vi, quaſi magnetica, circumducat, quod fortaſſe ſibi voluit Blancanus in ſua ſphæra, & alij, qui videntur ſolum motum localem agnoſcere, pro cauſa æſtus, ſed contra hoc duo mihi occurrunt, quibus non habeo, quod opponam, primum eſt, quia non video æqualem fieri vbique æſtum, neque in toto aliquo maris tractu, per totum meridianum excurrere intumeſcentiam aquarum, neque ex vno meridiano, per omnes ſimul ſucceſſiuè meridianos defluere ab Oriente, in Occidentem, quaſi cum radio, vt ita dicam, directo, ſeu meridiano Lunæ, vnda illa aquarum decurrat, quod tamen deberet contingere, ſi præciſè Luna ſuo motu, virtute quaſi magnetica, ſub circulo ſuo

Impugnatur dupliciter.

meridiano intumeſcentiam trahit aquarum, alioquin remanet adhuc inquirendum, cur Luna in iſto meridiano hic aquam facit aſſurgere in tumulum, ibi nõ; cur hic magis, ibi minus, & cur in iſto mari, dum eſt in iſto meridiano trahit ad ſe aquam in tumulum, & non traxit eadem Luna aquam ad ſe, dum erat in meridianis, antecedentibus, & conſequentibus, verbi gratia, cur Luna dum eſt in meridiano Peloponneſi, non eleuat iſtam vndam, & trahit ibi ad ſe mare, traxerat autem ad ſe paulò antea aquam, dum erat in meridiano Aegyptiaco, & fortaſſe etiam tunc in eodem meridiano trahit aquam ad oram Africæ? cur eadem Luna, dum eſt in meridiano Veneto, trahit aquam in tumulum, & non trahit in mari Tyrreno? magis ſibi ſubiecto in eodem meridiano? & non trahit, vbi perueniet ad meridianum Genuenſe, vel Hiſpanicum? cur Luna vbi peruenit ad meridianum Luſitanicum trahit aquam Oceani, & vndam elenat in vna parte, & non in alia; ita vt ad ſeptentrionem magnoperè aſſurgant aquæ ad Africæ litus, alicubi nihil, alicubi parum; alibi multum in eodem meridiano aſſurgentibus, cur dum progreditur Luna ad meridianum Mexicanum, & Inſulæ Cubæ; non trahit ſecum, nec ducat vndam iſtam, & aquarum intumeſcentiam, & trahit ad fretum Megalanicum? Adhuc remanet neceſſariò explicanda iſta differentia, & reddenda ratio, cur hic moueat aquam; ibi, dum Luna ſcilicet eſt in meridiano non moueat. Altera difficultas poteſt eſſe, quia ſic fluxus, & refluxus fieret ſolum ab Oriente in Occidentem, dum iſta velut vnda meridiana, ſeu per meridianum excurrens fertur ab Oriente in Occidentem; ſed videtur etiam fieri à Septentrione in Auſtrum, & è contra, cum fiat in ora Africæ Mediterranei, quæ reſpicit Septentrionem, & in ora Indica, quæ reſpicit Auſtrum, ſed hæc facilius fortaſſe ſoluitur difficultas. Modus tamen quo fit, verè habet magnam difficultatem.

Luna non trahit aquam in omni meridiano.

Nec vbique in eodem meridiano.

Æſtus ab oriente in occidentem.

Omitto quod fiat etiam æſtus Luna infra horizontem poſita, ne difficultates confundamus; hoc enim infra examinabitur, illud tamen non omittam, hactenus

Digitized by Google

Sydera nõ mouent localiter ſub lunaria.

nus non conſtare nobis, cælorum, & ſyrum vires mouere localiter iſta inferiora, niſi forte illo motu raptus, quod dictum eſt ab Ariſtotele, & Peripateticis, moueri motu diurno elementum ignis, & aeris, immò & aquæ. Quia tamen ex nouis, & indubitatis obſeruationibus, redditur val de ſuſpecta ſoliditas cæli, propterea abſolutè vix credi poteſt moueri circulariter motu locali, hæc inferiora à motu cæli, præſertìm à ſydere aliquo.

Aduerte tamen, quod non vidi ab alijs obſeruatum, ſi cælum ſuo motu diurno raperet ſecum hæc inferiora, cũ hæc pars elementaris immediatè cõtineatur, ſolũ à cęlo lunæ, nunquam moueretur niſi motũ, quo mouetur luna, iſta enim cum ſit vltima, eſſet illa, quæ raperet elementa, at luna non mouetur viginti quatuor horis circa terram, ſed ferè viginti quinque. ergo nec incluſa elementa mouerentur velocius, ſed potius lentius, cum rapiantur à motu lunæ, & ita cometæ nõ poſſunt moueri viginti quatuor horis circa terram, ſi eſſent in regione elementari infra lunam, vt alibi dictum eſt.

Elementã- ria rapiuntur à cælo Lunæ.

Poſito ergo etiam, quod luna ſua reuolutione raperet incluſa elementa, non tamen ſequitur mihi ex iſto raptu cauſari æſtum marinũ; tum quia præcisè fieret ab oriente in occidentem, nec eſſet ratio, cur aqua reuerteretur ab occidente, in orientem, contra impetum, & delationem cæli lunæ; tum quia non eſſet ratio, cur ſequeretur corpus lunare intumeſcẽtia aquarũ, nec enim corpus lunare rapit aquã, ſed totum cælum lunæ, in quo luna inſerta eſt, velut nodus in tabula ex iſta hypotheſi, & tamen videmus æſtum ſequi corpus lunare; tum quia tumulus aquarum, & illa vndatio non ſequitur per omnes meridianos, & per omnes partes cuiuſcunque meridiani, progreſſum lunæ; tum denique quia non redditur ratio, cur fiat ſolũ in mari æſtus, & nõ in lacubus, ſi enim luna trahit aquã in tumulũ cur non trahit omnẽ aquã, vel omnẽ ſalſam ſaltẽ?

Non reuertetur aqua reſiuxu.

Æſtus ſequitur corpus lunare

Si igitur luna præcisè per ſuum motũ localem, vt motus localis eſt, & conſequenter impulſiuus localiter non cauſat iſtum motum in mari, & tamen re vera luna illum cauſa, vt conuincit perpetua, & inuariabilis quotidiana cõnexio æſtus cum luna, videndum eſt, qua alia virtute cauſare poſſit æſtum. Non diſputo hic in vniuerſum de influentijs aſtrorum, verum dentur influentiæ, quia alias aliquid dictum eſt hac de re: mihi videtur adeò clarum, & experimentis comprobatum, lunam peculiarem quandam habere connexionẽ cum aliquibus rebus, & aliquos effectus producere, quos velle explicare per ſolum lumen, & calorem, videtur mihi adeò contra rectam, & planam rationem, vt ſatis mirari non poſſim, homines in Philoſophia liberos hoc ex animo ſibi perſuaſum habere lunam, ſolem, & ſydera non agere in hæc inferiora, niſi lumine; motus enim ſolum adducit lumen, & lumine ſolum calorem excitare credatur, quaſi verò omnia, quæ vſquam ab aſtris dependent, à ſolo calore perfici poſſint, nec in toto naturæ armamentario ſit alia qualitas, rerum effectrix, niſi calor: ſed alibi aliquos tales effectus proſequemur; certè dum hæc ſcriberem relatum mihi eſt, Galinam eo tempore, quo fiebat eclypſis, ouum peperiſſe, in quo erat imago illius eclypſis. Difficile erit defectum luminis, & caloris, in illo ouo depingere potuiſſe imaginem ſolis deficientis; oſtenditur etiã nunc mihi ſi ſeminentur nunc flores in puncto nouilunij duplicate ſolia flores naſcentes.

Quomodo luna cauſat æſtum.

Text 5.q. 2. pag. 34.

Eſſe alias qualitates actiuas præter calorem.

Eclypſis mirabilis effectus.

Interim dico, patere lunam quædam mouere in iſtis ſublunaribus, etiam ſi ſuo lumine ſenſibiliter res illas non attingat, etiam ſi omninò ſit lumine priuata, etiã ſi ſit ſub horizonte poſita, quod ſi aliæ deſint huius rei probationes, quæ tamen nõ deſunt copioſiſſimè; clamant ſatis, & ſuis moleſtiſſimis eiulatibus, nimis probant hoc illi, qui fluxionis humorum, quas catharros vocant, moleſtiſſimè experiuntur; in ſingulis enim cõfigurationibus luminarium, ſiue fiant luna exiſtente infra horizontem, ſiue ſupra, ſentiunt moleſtiſſimos dolores; ita vt in membris habeant ephemeridem lunarem, qua optimè, vel potius peſſimè, ſuo malo cognoſcunt, nullo alio Aſtrologo calculante, quando luna cum ſole coniungatur, quando alia ratione configuretur: & hoc percipiunt, etiãſi ſint in cubiculo optimè clauſi, in quo nõ penetret radius, nec ſolis, nec lunæ, etiãſi non altereur ibi calor, nec varietas ſentiatur, ſiue ſint in hypocauſto, ſiue ſub dio. Idem dic de illis, qui dicuntur luna-

Luna vbicunque ſit agit a quò.

Doloris fluxionum lunaticis.

Digitized by Google

Sentiuntur affectus quocũque in loco ſit Luna.

tici, quorum caput lunam ſequitur, ſemper enim oſtentant quocunque ex loco, quomodocunque cuſtoditi lunares configurationes, ſiue ſupra, ſiue infra horizõtem fiant.

Quomodo Luna cauſet æſtum.

Hoc poſito, de quo nullus, vt arbitror, ingenuus Philoſophus dubitabit, dico cõmodiorem rationem explicandi, quomodo luna cauſet æſtum maris videri hanc, ſi dicamus lunam peculiari ſua virtute, & facultate, vt mouet tales catharros, & non alios humores, ita mouere dũ aſcendit ſupra horizontem, & dum defertur ad meridianum, quoſdã ſpiritus ſulphureos, vel ſalnitrales (ſic illos voco, vt communi voce, & vſitata explicem rem ſingularem, & ignotam) in fundo maris exiſtentes, qui ſpiritus, dum aſſurgunt, & ſe aquis per minima miſcent, ex fundo attollunt aquas, & intumeſcere faciunt, vt intumeſcit muſtum. Quare non eſt illa intumeſcentia ex attenuatione ipſius aquæ, nã, vt rectè probat Galilæus, ex Fromundo, qui longè antea hæc ſcripſerat, ſi attenuaretur aqua in fluxu, & denſaretur in refluxu, cerneretur hæc differẽtia in onerarijs, & in omnibus, quæ innata aquis; omnia enim illa altius demergerentur in fluxu aqua attenuata, & emergerent in refluxu aqua denſata, quod non contingit, & melius cognoſceretur inſtrumẽto illo, quod infra ponam, dum agam de ſalſedine maris, quo inſtrumento quælibet, vel minima maior denſatio, vel attenuatio ſentitur; attenuata enim aqua lenior eſt ſe ipſa denſata, data paritate molis.

Aqua non attenuatur in æſtu

Sentiretur hæc attenuatio.

Excitatur ſpiritus à Luna.

Non fit ergo fluxus ex attenuatione ipſius aquæ, ſed ex attenuatione ſpirituum, ſeu ebullitione, ex fundo maris emergentium, ſeu ebullientium, non quaſi ferueãt à calore, ſed quia mouentur à luna propter peculiarem conuenientiam, eo ferè modo, quo in muſto, ex attenuatione ſpirituum fit intumeſcentia, nullo feruore, & ſicut à luna mouentur catharri. Eſt tamen hoc diſcrimen, quod illi ſpiritus, qui in muſto attenuantur, cum tota muſti ſubſtantia ſunt commixti, & ideò tota ferè muſti ſubſtantia attenuatur, at verò in mari ſpiritus, qui mouentur ad motum lunæ, ſunt in fundo maris, & aquam quaſi ſubuectant, non attenuant, & ſunt in determinato loco. Hoc, ingenuè fateor, iam cogitaueram, & ſcripſeram, quando à Fromundo dictum etiam obſeruaui, & ſummoperè ganiſus ſum, quod vir tantus, & ſanè cordatus mihi præceſſerit in hoc vulgando; immò videtur, ferè idem cum dicto Bacchonis.

Explicatur cauſa proxima æſtus.

Cauſa igitur æſtus marini fluxus, & refluxus, ex meo calculo, talis eſt, quod ex virtute, & peculiari efficacia lunæ commoueantur, ex fundo maris ſpiritus aliqui, quos voco ſalnitroſos, & ſulphureos, ſed non eſt fortaſſe vulgare ſalnitrum, & ſulphur, licet æmuletur, & aſſurgunt miſcentes ſe cum aqua in fundo & maris attollunt ſupremam aquæ ſuperficiem, vnde mare intumeſcit, dum concidunt, & & ſubſidunt, aquæ concidunt, & detumeſcunt: aſſurgunt autem iſti ſpiritus luna meridianum occupante, & aſſurgere incipiunt, ſolũ poſita luna in horizonte. hæc mihi videtur commodiſſima ratio explicandi cauſam æſtus. Quod autem luna poſſit ſua virtute, accedendo ad meridianum, commouere tales ſpiritus, & non alios; etiamſi lumen lunæ phyſicè eo non deferatur, ſatis mihi videtur experimento comprobatum ex catharris, qui etiam ipſi quidquid putent Medici, ſunt omninò ſpiritus. qui ſtatis lunæ configurationibus commouentur, etiamſi homo in cubiculo benè clauſus delitescat, in quo radij lunares phyſicè non penetrant, cum lumen parietes non peruadat, etiãſi luna ſit infra horizontem. Si ergo luna illos ſpiritus, vel ſi mauis, humores in corpore commouere poteſt, ex peculiari ſua virtute, cum non commoueat alios humores, aut ſpiritus, cur non poterit etiã commouere acceſſu ad meridianũ quoſdam peculiares ſpiritus in fundo maris, cum alios non commoueat, etiamſi lumē eò peruenire non dicatur? quod autem, ſi ſtatis temporibus huiuſmodi ſpiritus moueantur, & ſubinde concidant, poſſint talem motum in aquis cauſare, non videtur mihi poſſe negari, & ſic iam patebit modus cauſandi, quo luna æſtum cauſat.

Luna agit etiã infra horizontē poſita.

Patet nimis ſenſu.

Porrò eo magis placet hæc philoſophandi ratio, quo commodè, & naturali conſequentia, omnia explicantur, quæ de fluxu, & refluxu adeò diuerſa, & mira diuerſis in locis cernuntur.

Primò enim ideò fit æſtus ſolùm in mari, & non in lacubus, aut locis paludoſis,

quia

Cur æſtus fiat ſolum in mari per ſe.

quia huiuſmodi ſpiritus non efflantur niſi è fundo, qui non patitur aquam ſibi impoſitam dulcem eſſe in lacubus ergo, & vbi aqua dulcis eſt non fit æſtus, quia natura fundi nō eſt talis, vt effundat ad motum lunæ tales ſpiritus, ſeu halitus, quales requirit natura ad æſtum maris cauſandum, ſicuti enim hic naſcitur; ſal ibi non naſcitur; hic ſunt venæ huius mineræ, ibi non ſunt; ſic enim ſub aquis in tali loco eſt terræ genus, & qua terra exhalant tales ſpiritus, qui requiruntur ad æſtum, & non eſt alibi, & ideò ſolum in aqua ſalſa per ſe fit æſtus, non quia ſalſedo influat, ſed quia vtrunque prouenit, ex fundo fortaſſe conſimilis naturæ.

Diuerſæ partes maris diuerſos habent æſtus.

Secundo, in hac maris parte maiores fiant æſtus, quam in alia, & eum ad hanc partem fiant, ad oppoſitā non fiunt æſtus. vel fiunt tenuiores, quia vbi ex peculiari natura fundi, maior afflatur horu ſpirituū copia, maior fit ibi intumeſcentia. quare ſi quæras, cur Venetijs fit aquarum intumeſcentia, non Genuæ? Reſpondeo, quia ex illo maris fundo maior excitatur ſpirituum copia, quos ſpiritus non miniſtrat diuerſus locorum tractus, etiam ſub eodem meridiano, neque hoc obſcuram, & occultā infert cauſam, ſed manifeſtam; ſicuti ex occulta cauſa non cenſetur oriri, quod ſol illuminet, aut ignis ſplēdeat, immò, neque quod hic veniant ſegetes, illic fęlicius vuæ, hic naſcantur metalla, ibi lapides; dum enim ad diuerſam loci naturam prouoco, aut agentis, nō occultam appello cauſam, ſed manifeſtam. In illis ergo locis, in quibus natura ſoli maiorem horum ſpirituum copiam ſubminiſtrat, maiores facit has aquarum intumeſcentias, vbi minor eſt copia minus intumeſcunt, quod ſi nulla ſit, nullus eſt aquarum motus, & quamuis, vt infra dicam de ſalſedine, tota maris aqua ſit ſalſa, nō tamē cauſa cōmunicās ſalſedinē eſt vbique, ſed ab vna vena communicata ſalſedo deſcendit ad omnem aquam maris, ita nō vbique naſcuntur in fundo eſt halitus, quamuis aqua tota ſit eiuſdem rationis.

Cauſa nō eſt occulta ſed manifeſta.

Nihil ſciri de intumeſcentia in medio mari.

Vtrum autem ſicut ad littus ſentitur aquarum incrementum, oſtentantibus altitudinem tipis, quæ firmæ ſtant: ita etiam fiat in medio mari, non diffiteor fateri; quia autem ibi nihil eſt firmū, ex quo poſſimus affirmare quātum aqua creſcat, vel decreſcat, propterea non poteſt oſtentari aquarum incrementum, niſi ad littus, non tamen ideò ſtatim negandum in medio etiā mari eleuari aquā, quod ſi aqua ipſa in intumeſcentia, nonnihil rareſceret, & attenuaretur, quod optimè poſſet cognoſci meo illo inſtrumento ad ſal dignoſcendum, & rogo te lector, vt obſerues quandoquidem ego non potui; hoc eodem optimè etiam in medio mari cognoſceremus vtrum aqua in æſtu Luna meridiana ibi intumeſcat, & hoc idem lector debet experiri.

Varius periodicus æſtus.

Tertiò, ex hoc patet ratio, cur varietur æſtus fluxus, & refluxus, ita vt non ſint æquales periodi incrementi, & decrementi vbique, ſed aliquando incrementa ſint longiora, aliquando ſint decrementa, prouenit enim ex diuerſa tēperie ſpirituum, qui commouentur, & rareſcunt; prout enim facilius, vel difficilius attenuantur, & prout efficacius conſeruant, vel deponunt conceptam tenuitatem, durat magis, aut minus incrementum, vel decrementum.

Quartò, ex hac ſententia, ſaltem, vt mihi videtur, ſoluuntur optimè omnes illæ difficultates, quas ſupra contra quintam ſententiam, quam ex Bacchone retuli, commemoraui, quas ſingulas & refero, & explico.

Ratio curſus aquarum reciproci.

Prima fuit non poſſe reddi rationem curſus aquarum aliquibus in locis, vt in Euripo, & alibi, ſi quæ ſunt alia loca, in quibus certo tempore, reciproco curſu, aqua fluat, & refluat. Ad hoc ergo reſpondeo primò: iſtum effectum non eſſe æſtum maris, de quo hactenus diſputatū eſt, ſed poſſe dici alium quempiam effectum ex his, qui in mari cernuntur, de quo peculiaris quærenda ſit ratio; quod ſi in iſta inquiſitione ſuccumbat ingenij facultas, non debet mirum videri, cum curta nimis ſit noſtri ingenioli menſura: ſicut ergo, non ideò cauſa fluxus, & refluxus falſa cenſenda eſt, quia per illam non explicatur cauſa ſalſedinis maris, & cauſa cur ſint quidam motus in mari; cur flumina omnia intrent in mare, & mare non redundet, & ſimilia, ſi cauſa, quæ affertur fluxus alioquiſiti bona. Tamē quia iſte reciprocatus curſus ſit periodicis tēporibus; quibus etiam fit æſtus, ideò videntur etiam poſſe prouenire ex conſimili cau-

Ille nō eſt æſtus.

li cau-

li cauſa. Ideò reſpondeo ſecundò: nos poſſe dicere illos ſpiritus, qui excitantur à luna, ibi non ita ex fundo maris ebullire, ſed expirare ex lateribus, & promontorijs, & reciproco tẽpore, mira conſenſione: natura enim exactè in alijs plurimis ſernat iſtas periodos. Dicatur ergo certis temporibus, exſpirare ſub aqua ſpiritus propellentes aquam ad oppoſitam partẽ, & illis quieſcentibus aquam eodem impetu refluere: ergo iſti aquarum curſus excitantur conſimili ratione, qua fiunt æſtus, niſi quod non ex fundo eructantur; ſed ex lateribus, ideò in tranſuerſum agunt, & ſunt veluti ventorum impetus, ſub aquis latentes, excitati pariter actione ſyderum, & lunæ. Quod ſi hæreat animo non tam phyſico, vt ita dicam lumine lunæ, quàm phyſica eius actione quaſdam materias moueri, & quoſdam ſpiritus in noſtro corpore, alijs immotis, nõ erit difficile, cur hic, nõ alibi, tales effectus cauſentur à luna; dixi phyſico lumine, quia ſi ſolo phyſico lumine operentur aſtra, ad euitãdas malas influentias, & minas maleficorum, ſatis erit ſe claudere in cubiculo, diligenter rimulis occluſis, & tamẽ videmus etiam in clauſis cubiculis dolores à luna excitatos penetrare ad iuncturas membrorum.

Quomodo cauſentur iſti decurſus.

Secundò, propoſitum fuerat æſtus etiã fieri, dum luna eſt ſub horizonte: hęc difficultas magna ſanè eſt, & talis, vt Fromundus ferè ſuccumbat, nam, vt ipſemet fatetur ſomniat, (ſumo verbum ex ipſomet auctore) quodam punctum, ſeu aſtrũ inuiſibile, quod ſemper oppoſitam lunæ partem in cælo poſſideat; & ſicuti iam ſunt tot in æthere pallantes nouitij planetæ, Medici, Borbonei, & alij fingimus, & imaginamur annulum quemdam lunarem, in quo annulo ex vna parte ſit, tamquam gemma, inſerta luna, ex oppoſito aliud aſtrum inuiſibile, quia non eſt denſum, aut opacum efficax tamen ad efficiendum æſtum marinum, ergo dum luna deſcendit infra horizontem, hoc aſtrũ inuiſibile aſcendit, cui adſcribi debet æſtus, qui luna occidente incipit; ſed hoc ipſum ſibi ſomnio confictum fatetur, & ſi aliter æſtus marini expediri, niſi per talia ſomnia, non poſſunt, cur Atlantem eſſe iubes, & vetas ſomniare? nos verò ſomnia proſequi, poeticum, non philoſophicum putamus.

Luna ſub horizonte ſit æſtus.

Stella imaginata in oppoſitum Lunæ

Virtutem lunæ à cælo reflecti, ſupra dixi non placere, quamuis placeat Scoto in ſecundo, quem impugnat ibi Fromũdus, & quamuis non ſequar omnes impugnationes, non tamen inſequor, non enim me impetunt. Quod virtus lunæ totum peruadat terreſtrem globum, & ideò ſpiritus excitet, etiam in parte oppoſita, quibus mare, quaſi inflatur; Fromundo non videbitur improbabile. Mirabar, ſi ad familiare refugium, in rebus obſcuris, ad magnetem non erat recurſus: quis non implorat magnetem, quoties quid difficile acciderit? ſicut enim virtus magnetica quodlibet peruadit corpus, quamcunque habeat duritiem, & tranſmiſſa virtute ſolum oſtentat effectum, in magnetico corpore ferreo, ſic etiam lunæ virtus totam peruadit terram, ac ſi liquidum tranſmearet aerem, & vbi ad ſpiritus peruenerit conuenientes, illos prouocat; & ſicuti magnes non agit, niſi certa quadam directione, ita nec radij lunæ terram tranſmeantes, excitant ſpiritus, niſi in oppoſita parte, & ad meridianum accedẽtes; & vt magneti non eſt difficile duriſſimum peruadere lapidem, magis quam tenuiſſimum aerem, ſua virtute ex ſe dimiſſa, nec lunæ difficile erit totum terreſtrem globũ penetrare. Hoc tamen video communiter reprobandum; breuiter ergo alijs omiſſis, ne nauſeam moueat nimius iſte maris æſtus, mihi enim non probatur iſta vis, quaſi magnetica.

Virtus lunæ non reflectitur.

Lunæ virtus non peruadit terram.

Similitudo virtutis magneticæ

Duo dico, ad exlicandum quomodo cauſetur iſte æſtus maris, qui ſit, dum luna infra horizontem attingit meridianũ. Primum eſt, ſi non videantur deliria manifeſta, quæ dicantur ab Aſtrologis, vt mihi (ingenuè fateor) non vſque falſa videntur. Multa nos habere ſimilia exẽpla apud Aſtrologos, in quibus puncta certa in cælo inſignem habent vim actiuam, & tamen ibi nullum eſt aſtrum, nulla, nec occulta, nec manifeſta ſtella; & tamen, ex ipſorum experientijs, ſæpiſſimè iteratis, conſtat habere vim inſignem ad ſpeciales effectus. Experientias autem illas denegare, illiberale videtur, talia autem ſunt puncta illa, quæ dicuntur caput, & cauda draconis, & ſunt nodi, vbi ſe interſecant eclyptica ſolis, & eclyptica, vt ita dicam, lunæ, & tale eſt punctũ, quod ab Aſtrologis dicitur, pars fortunę,

Aſtrologi vim configurationũ admittũt.

Caput & cauda draconis.

de

de quo puncto quam multa dicant aſtrologi, quám varia decernant, mirum eſt, in quibus, eſto multa ſint fabuloſa, tamen ſemper locum fabulæ dedit aliqua veritas & ſi, vel vnum concedas prouenire ex illo puncto, ergo eſt peculiaris quędam vis in puncto cæli, etiam ſi ibi non ſit aſtrum, nec aliud. Prętcrea quod dicunt aſtrologi de radio quadrato, trino, ſextili, & oppoſito alicuius planetę tam multa non dicerent, niſi aliqua ſaltem de multis certo experimento vera comperiſſent, ergo pūctum aliquod radij quadrati, vel oppoſiti aſtri inſignem haber hic vim. & adeò inſignem, vt dicant Aſtrologi; cum Iuppiter peruenerit ad radium quadratum, vel àd oppoſitum ſolis, hoc eſt ad illud punctum quod opponebatur, tunc ſoli, hoc vel illud ſequetur: admitto vltro multa ex his eſſe deliria; ſed quod contendo hoc eſt, aliqua ſaltem eſſe vera, & experimentis confirmata ſufficienter; nec enim tot Auctores conueniſſent, niſi certis experimentis adducti, ſaltem in aliquibus, hoc poſito. ergo illa puncta configurationum peculiarem habent vim ad agendum in hęc inferiora; & hoc poſito dico etiam punctum oppoſitum lunæ hunc effectum cauſare, quem luna ipſa cauſat, hoc eſt commouere illos ſpiritus, quibus mare agitatur; & ſi cauſat hoc corpus lunare ita hac idem cauſare poſſe punctum illi oppoſitum, quod non videbitur nec nonum, nec impoſſibile Aſtrologo; neque dico hoc fieri per lumen reflexum à ſyderibus per cælum ſparſis. cum videam hoc contingere non poſſe: nec enim ſuū lumen, quod reflectunt, dirigerent omnes ad punctum lunæ oppoſitum, nec dico reflecti lumē lunæ à puncto oppoſito ipſi lunæ nā punctum oppoſitum, & non excipit radium lunæ ob interpoſitionē terrę, & vmbrā terræ, quæ ſemper delatam, quia terra eſt maior luna, & non reflectet quia non eſt ibi corpus, quod ſiſtat, & reflectat lumen, vel non eſt corpus, in quod perpendiculariter radius incidat, vt perpendiculariter reflectat; immò nec abſolutè contendo excitari illos ſpiritus, quibus æſtuat mare, à lumine lunæ pręcisè, ſed ex peculiari virtute, quam etiam transfundit lunam ad punctum oppoſitum; ſicuti in tota aſtrologia, puncta configurationum, etiam ſi concipiantur in Zodiaco primi mobilis, quod nec fortaſſe eſt in rerum natura, nec ullum habet aſtrū, ita etiam hoc punctum lunæ oppoſitum, habet vim commouendi illos eoſdem ſpiritus, quos luna mouet, neque tot roboratus experientijs timeo ſcribentes contra Aſtrologos, aut mihi ipſi contradico qui alias Aſtrologos impugno, nec enim ad ſingulares, & minutas ineptias aſtrologorum accedo, de quibus dixi non poſſe fieri ſufficiēter inductiones, & experiētias, ſed ſolū vim vniuerſalem, vt in aſtris ita in punctis configurationum admitto, non tamen ibi aſtrum pono inuiſibilem. quod ſi luna configurata cū ſole in coniunctione, vel oppoſitione, vel quadratis, ſiue tunc ſit ſupra horizontem; ſiue infra facit tamen, vt ſentiantur illi dolores ex fluxione catharri, & hoc nimis ſenſu percipiunt homines: ergo eſt euidens, quod luna poteſt agere, dum peruenit ad determinatum punctum, etiam ſi ſit infra horizontem. ergo poterit cōmouere iſtos ſpiritus æſtuoſos, dum peruenit ad meridianum, etiam infra horizontem.

Aliqua Aſtrologorum innouare.

Oppoſitum punctū lunæ cauſat æſtum.

Non lumē reflexum.

Oppoſitio lunæ vim hanc habent actiuam.

Luna cauſat æſtum non punctū inſenſibile.

Quia tamen hoc fortaſſe omnibus non placebit, & vt verum ſentiunt effectum phyſicum, ita cauſam expectabunt ſenſibilem phyſicam, non punctum, quod ſola ſibi imaginatione fingere videtur Aſtrologi, in quo puncto non eſt ſtabilis iſta virtus, ſed dependens à luna, eſt enim in illo quatenus lunæ opponitur, quamuis non dicā cauſari ab illo puncto, ſed à luna exiſtente infra horizontem: ideò aliā affero cauſam, magis fortaſſe ſenſibilem, & ſi tibi hoc placet, dic magis veram, quod cauſetur iſte æſtus, etiam dum luna, eſt infra horizontem, & non cauſetur à luna, quamuis cum lunæ motu connectatur. Quamuis iſta maris agitatio non ſit præcisè ex motu locali, ſed ex illa commotione ſpirituum; tamen re vera, dum commouentur aquæ, & intumeſcunt, detumeſcuntque mouentur localiter, cōſtat autem experientia quoties commouentur aquæ non commoueri, vt vnica ſolum fluctuatione agitentur, & ſubito conquieſcant, ſed ad aliquod etiam ſatis longum tempus fluctuant: ergo, & aqua maris, eleuata ab illis ſpiritibus, & concidens ab illa eleuatione, etiam poſtea, nulla ſpirituum excitatione fluctuare poteſt ergo, dum attollitur ex commotione ſpirituum, & illis recedentibus, ſeu con-

Aqua mota pergit & ſic fluctuare.

ciden-

Cauſa fluxus luna ſubterranea.

cidentibus, concidit; concipit quandam fluctuationem, cur, autem præcisè fiat, meridianum oppoſitum infra horizontem attingente; oritur ex viriformi concitatione ſpirituum à luna meridiana, nec enim iſta aquarum agitatio ſequitur, vt dicebam ſupra lõgitudinem vaſis, nec profunditatem illius, & hoc ſolum cum pendulo habet commune, quod omnis aquarum motus, videatur dependere ex temporibus, quibus iterum repetitur impulſus.

Iſte fluxus eſt reciprocatio motus.

Si placet ergo, dicas fluxum, qui fit, dum luna eſt infra horizontem, eſſe reciprocationem, & quaſi fluctuationem maris, quæ fit virtute lunæ, & quia ſingulis diebus luna eadem hora, ſeu eodem interuallo, iterum impellit, & iterum concidunt aquæ, quaſi naturali ſubſidentia; hinc eſt, vt concipiant illum motum, fluctuandi eodem prorſus interuallo, cum præſertim quotidie iterum eadem hora repetitur impetus à luna.

Luna non lucente fit æſtus.

Tertia difficultas fuit, quia non ſolum fit æſtus luna pleno lumine lucente; ſed etiam luna omninò ſilente, & in coniunctione cum ſole: & quidem maior, quàm in quadratis, cum luna ſatis magno lumine ſplendet. Ad hanc difficultatem reſpondeo hoc, & alia, quæ ſequuntur vim habere contra eos, qui dicerent cõmoueri aquas, quia a calore producto per lumen lunæ attenuentur, vel ipſæ aquæ, vel ſpiritus in fundo maris exiſtentes, verum non dixi ego effectum hunc prouenire à lumine lunæ, ſed à vi ipſius, cuius efficaciam de facto experimur etiã in nouilunio, cum luna nobis lumine caret, nec nobis lucet, & alios effectus ſingulares videmus cauſari à luna coniuncta cum ſole; & nobis non lucente, cur non etiam agnoſcamus ſimilem efficaciã in æſtum maris? Non prouoco ad ineptias Aſtrologorum; multa enim, immò quam plurima falſa iudico, ſed tam multa ſunt, quæ à coniunctione luminarium cauſantur, vt conuincant inſignem quandam in iſtis cõfigurationibus efficaciam, quam non præcisè in lumine lunæ, tutè tunc nullum nobis eſt, ſed in virtute illius luminaris elucere clariſſimum ſit.

Configurationes luminarium vim habent.

Quarta difficultas erat, quia attenuarentur etiam illi ſpiritus à lumine ſolis, ſi attenuantur à luna, & cauſarent æſtum etiam radij ſolares, ad quam difficultatem do manus, & admitto non cauſari à lumine lunæ, & agnoſco aliam vim, & efficaciam in aſtris, præter lumen; & puto naturam, etiam ſublunarem, non vnicum calorem habere pro inſtrumento actionum, quaſi verò in omnibus naturæ officinis, nulla alia ſit ſupellex, niſi calor; ego naturam non ita anguſtam iudico, nec tam curtum eius patrimonium, vt calorem ſi demas, debeat otioſa ſtertere. ſi ergo lumẽ ſolum calorem producit, ſunt aliæ virtutes cæleſtes, præter lumẽ. Luna ſingulari ſua virtute mouebit illos ſpiritus. Neque dicas ſolus calor mouet, ſed requiritur ita temperatus & conſequenter à temperato lumine veniens, vt mouendo non reſoluat, vt contendunt aliqui, & ideò luna dicitur humectare, quia ſuo calore, & lumine humorem conſidentem mouet, ſed non ita attenuat, vt euaneſcat, ſol verò maiori luce, & calore; ſi attenuat humidum; reſoluit, & euaneſcere facit. contra enim eſt, quia quotidie à ſole meridiano ita attenuabuntur ſpiritus, vt euaneſcant, & non ſuperſint attenuandi lumine lunæ, deinde ſi contingat lunam impleri lumine, dum ſol eſt in meridie, & ipſa infra horizontem fit, maximus æſtus, & tamen ſol eſt ſupra horizontem, & in meridie, & ſuo lumine illos ſpiritus non reſoluit, vt effluant, & ſiue lumen lunæ cum ſole coniungatur, ſiue non, ſemper ab illa fit æſtus, ergo nimia efficacia ſolis non impedit hunc effectum, nec nimius calor reſoluitur ſpiritus.

Non eſt æſtus à lumine lunæ.

Non eſt lumen moderato, quæ faciat æſtus.

Quinta difficultas propoſita fuit; per hanc ſententiam explicari æſtum, ac ſi eſſet quædam ebullitio, quam tamen non videmus. Reſpondeo, verè magna ex parte ebullitioni aſſimilari; in ebullitione enim attenuantur aliqui ſpiritus in fundo vaſis, qui dum aſſurgere tentant, & impetum faciunt attollũt in tumulum partes aquæ, illoſq; efficiunt tumores, quos nos ebullitiones vocamus, & ita in ebullitione, nõ totus humor attenuatur æqualiter, immò ſi ſit humor viſcoſus, & craſſus, videbitur ebullire, ideſt illos efficiet tumores ſubſultantes, etiam ſi humor ille in ſummitate frigidus adhuc ſit, nihilque attenuationis paſſus: vbi enim ſpiritus in fundo attenuantur, dum tentant egreſſum, intumeſcere faciunt humorem hoc idem proportionaliter, dico in mari acci-

Æſtus maris eſt quædam ebullitio.

Ebullitio ſit humore frigido.

accidere; non ſuppoſito igne, ſed ſuperueniente virtute lunæ, ex peculiari eius efficacia: ex toto enim fundo exci tantur ſpiritus, qui aſſurgentes, aquas attollunt, & quia non tam calore, quàm virtute propria, luna ſpiritus commouet, non feruor in aqua inducitur, nec raritas, ſed intumeſcit tota aqua. Hoc modo ego æſtum explico, nec alium magis naturæ conſentaneum. & experientijs, & obſeruationibus magis congruentem hactenus excogitare potui modum.

Æſtus maior vbi plures ſunt ſpiritus. Vltima difficultas opponebat, quia ſic æſtus maiores fierent ſub Zona torrida, cum ibi radij lunæ, & planetarum maiorem habeant efficaciam. Reſpondeo, ſi præciſè ex caloris vehemẽtia, & ex aquarum attenuatione facta per radium calefacientem dependeret effectus, difficultas vrgeret; ſed neque aquæ attenuantur, neque ex calore præciſè dependet, ſed ex commotione ſpirituum ex fundo maris. requiritur ergo, vt agens materiam proportionatam inueniat, quia tales ſpiritus non excitantur, niſi ex tali fundo maris, ſiue ſit ſub Zona torrida, ſiue alio in loco, & ſicut vi caloris generatur aurum, & alia metalla, & tamen non vbique generantur, nec magis ſub torri da, quã ſub frigida, ſed illo in loco, vbi eſt materia proportionata, & ibi copioſius, vbi materia eſt magis proportionata, etiam ſi radij eſſent minus efficaces, ita & iſti ſpiritus æſtum cauſantes, excitantur à luna, vbi materia eſt magis proportionata. Quod ſi æſtus ſit in aliquibus fontibus, & locis à mari diſſitis, id putarem potius contingere, quia per *Æſtus fontium.* ſubterraneos meatus, aqua maris cõſentit cum illis fontibus; vnde intumeſcente mare, abundant fontes, & detumeſcente areſcunt, & hæc de æſtu maris.

QVAESTIO XII.

De alijs quibuſdam maris motibus, qui perpetui dicuntur.

PRæter motum fluxus, & refluxus, de quo hactenus pro ingenij tenuitate diſputaui, alij quidem dicuntur, eſſe motus in mari perpetui, & conſtantes. quibus aquæ ad hanc, vel illam partem perpetuo deferuntur; præter illum motum quo aquæ à polis ad æquatorem perpetuo confluunt, de quo initio dicebamus, quia autẽ ego ipſe motus iſtos obſeruare nõ potui, cogor aliorũ dictis acquieſcere; videò *Curſus aquarũ non perpetui in mari.* tamen communiſſimè referri, & à nautis omnibus obſeruari perpetuos iſtos aquarum curſus; vnde in directione nauis, cum verum locum, in quo ſunt, quaſi calculo inito, inuenire volunt; ſua arte, quaſi anomaliam ſæpiſſimè, vel addunt, vel ſubducunt curſus aquarum, quibus nauis defertur alio, & à curſu ventorum deflectit.

Dicunt ergo in mari etiam in Oceano ſubinde occurrere quoſdam aquarum perennes curſus, quibus aqua certos intra fines, perpetuò ad vnam aliquam partem defertur, etiam ſi nullo aggere ab alijs aquis diſterminetur: exempli gra- *Adriatici verſus.* tia, dicunt Adriaticum ex parte Epyri, & Dalmatiæ perpetuò curſu defluere ad occidentem, Venetias verſus; ex parte verò Italię idem Adriaticum perpetuò fluere ad orientem contra Peloponneſſum: ita vt aquæ quaſi gyrum efficiant, ex quo Ferrarienſes intelligent cauſam, cur al- *Alluuiones Ferrarienſes.* luuiones, quæ ex Pado in mari ſiunt, omnes conuertantur ad orientem, & ſemper declinent Rauennam verſus, vt conſtat ex experientia; & ex charta geographica, qua ego ipſe mihi oculari inſpectione, cõpoſui illius regionis: cauſa enim eſt, quia mare ex iſta parte ſemper fluit ad orientem, vnde Veneti minus timere debent, ne lutulentæ aquæ Padi lacunas impleãt, non enim ad illam, ſed ſemper ad oppo- *Veneta lacuna quomodo cuſtodienda.* ſitam deflectunt partem, & ſi hoc non eſſet nullo artificio vitarent repletionẽ illarum, videant ne fluuius Patauinus terram

tetram ingetat, & tortentes ſuperiores, & quanta fieri poteſt diligentia, ad dexteram ſemper deflectant.

Similiter in Oceano Indico mare, quod interlabitur inter Africam. & Inſulam Sancti Laurentij, audio perpetuos, & diuerſos aquarum decurſus, ex parte enim Africæ aqua fluit, exempli cauſa, ad Caput bonæ ſpei, ex parte verò Inſulæ fertur contra ſinum Perſicum, & iſtos aquarum decurſus etiam in medio Oceano dicunt eſſe adeò efficaces, vt dum naues ex Bonæ ſpei promontorio ad Indiam tendentes inter Africam, & inſulam iter inſtituunt, neceſſe ſit, vt ad eam partem ſtudioſè ferantur, vbi ſecundum offendunt curſum; alioquin ferè ventorum impetus eludit, in contrarium impellens curſus aquarum, alij huiuſmodi curſus in mari paſſim commemorantur, & ad Braſilium, & alibi, & ab oriente in occidentem, & è contra, & nulla certè lege vagantes.

Cauſa huius curſus aquarum, Admiſſo ergo quod huiuſmodi aquarum curſus in mari alicubi dentur, quod ſine pertinacia negari non poteſt cauſam huius rei inquiro, & dico, vt plurimum eſſe influentiam alicuius fluminis, quod in mare prorumpit, vt plurimum manifeſtè, aliquando etiam occultè. Puto enim fortaſſe aquarum copiam ingentem in mare influere per ſubterraneos meatus. dum ergo, vt rem explicem, in poſitis aquarum curſibus, ex Ponto, & Aegeo aquæ, ex fluminibus illis maximis delatæ, defluunt ad Mediterraneum, offendunt aquas à Nilo, & alijs Africæ fluminibus delatis: ergo ab illis repelluntur; hinc aquę per coſtam Peloponneſi repulſæ, ſeu magis vnitæ ad Adriaticum defluunt, à Sicilia, & vltra vltima parte *Cauſa curſus Adriatici.* impeditæ ne ferantur ad fretum Gaditanum, & illa littora oppoſita impediunt potius. ne aquæ defluant, quam repellãt appulſas, quod nobis quotidie in ſtagnis, ac paludibus obuium eſt; ſed non poſſum ſingula, nec debeo copioſè nimis perſequi. Admittas hoc, & ſcito probatum experimento, & ratione, aquam diuertere ad partem non impeditam, ab impedita ſuſtineri, ne accedat; ergo aqua ſeptentrionalis, delata ac Mediterraneũ, dum offendit impetum aquarum defluẽtium ex Nilo, & alijs oppoſitis fluminibus diuertit ad Adriaticum, & ſic curſum arripit ad occidentem: quia autem, vt dixi, repellitur ab aquis Africanis occurrentibus, curſum tenet neceſſariò per littus Epiri, dum antẽ ad extremum Adriatici venerit, offendit Padum influentem, cuius & aliorum aquis, repulſum mare, reuertitur, & repellitur, & gyrat per littus Italicum. Dum ergo ex aduerſo ſibi occurſantes influunt in mare aquæ, tranſuerſos coguntur ſæpè arripere curſus, & quia perennis eſt illa influentia; perennis etiam eſt iſte motus.

Cauſa aliorum curſuũ aquarum. Similiter ſi verum eſt in littore Africano eſſe duos illos contrarios aquarum decurſus, quod ex vna parte aqua feratur contra polum antarticum, ex altera contra articum: poſſet contingere ex eo, quod aqua, ab Indo, & alijs fluminibus Aſiæ ingeritur. Similiter ad coſtam Braſilicam aquarum ſunt decurſus ex influentia fluminum perpetua. ſi enim ex vna parte teneas illud, aquam fluere verſus æquatorem, quia ſub Torrida magis exſiccantur aquæ, ex altera fluuiorum obſerues influentias in mari, videbis optimam rationem, cur ſint in mari iſti curſus aquarum. Sed non poſſum ego ſingula minuta perſequi, quia nimis excreſcit opus, vt iudico. Tu lector, tibi adſcribe reliqua. Certè hæc mihi ſi non demonſtratiuè, ſaltem non improbabiliter dicta videbũtur, & ex phyſica ſpeculatione, & ſenſibili cauſa deſumpta. Alius, qui huiuſmodi effectus curioſius habeat perſpectos, ſubtiliori indagatione cauſam explorabit:

QVÆ-

Digitized by Google

QVAESTIO XIII.

De Maris profunditate, & modo illam explorandi, & impugnatur Leonis Baptiſtæ Alberti modus, ac diſputatur de clepſydra.

QVIA motum maris ex profunditate illius dependere, & Galilæus credidit, & putauit etiam Ariſtoteles; operæ pretium me facturum iudico, ſi aliqua hic de altitudine aquarum dixero, & quandam rationem hanc altitudinem explorandi examinauero; communiter autem maris altitudinem non immenſam teſtantur nautæ, & ſicuti montium altitudo ſubinde diuerſa eſt, ita & maris profunditas inæqualis, vt ex maris loco montium terra deſumpta videatur; ſed fortaſſe non tanta eſt maris profunditas, quanta eſt montium ſublimitas, quia latius maria excurrunt, quam montes aſſurgant, alicubi tamen profundiſſima eſt, quæ reſpondere videatur montium altitudini.

Maris profunditas inæqualis.

Communiter autem nautæ bolide profunda maris explorant, eſt autem hoc inſtrumenti genus ad id accommodatum, & paratum. Plumbum, ſeu ferrum graue funi alligant, & demittunt, donec ſentiant fundum maris tangere, & funem deinde menſurando altitudinem aquarum cognoſcunt. Artificium artificio caret, & res eſt maximè obuia: neſcio tamen ex qua re funem componant, ſed nautas admonerem, vt, ſi hoc non obſeruarunt, funiculum faciant ex crinibus equorum, quia, vt teſtatur Marinus Ghetaldus in ſuo Archimede prouecto; huiuſmodi crines ſunt æqualis ponderis cum aqua, ac proinde in aqua poſiti, nullam penitus habent grauitatem, nec leuitatem, & ſtant quacumque in parte aquæ collocentur, ſiue infra, ſiue ſupra, ſi enim fiat funis ex materia magis leui in ſpecie, quam ſit aqua, poterit contingere aliquando, vt tantum funis demittatur, vt plumbi maſſa, illa ſua maiori grauitate, qua ſuperat æqualem molem aquæ, non præponderet amplius maiori grauitati aquæ, ſupra tantam quantitatem illius funis, ac proinde non trahet deorſum funem, nec poterit ſentiri, quando nam ad fundum Bolis peruenerit: ſi verò fiat funis ex materia grauiori in ſpecie, quam aqua, augebitur adeò pondus Bolidis, ex longitudine funis, vt trahatur etiam efficaciter deorſum, quamuis maſſa plumbi iam in fundo maris ſedeat. Quia ergo oritur difficultas ex longitudine funis, ſiue fiat ex materia leuiori, ſiue ex grauiori in ſpecie, quam aqua, debet fieri ex materia, quæ ſit æque grauis, atque aqua, vt ſiue magna quantitas, ſiue parua in aqua demittatur, non varietur pondus bolidis; huiuſmodi autem ſunt ex Ghetaldo crines equorum, ſic enim vbi bolis ad fundum maris deuenerit non trahetur funis à greuitate ipſius, quia in aqua nihil ſupponitur grauitate. Iſti tamen crines æquales ſunt in grauitate cum aqua dulci non ſalſa.

Bolide explorat mare.

Funiculus bolide, ex qua materia ſit faciendus.

Difficultas bolidis ex longitudine funiculi.

Aliam rationem menſurandi altitudinem maris excogitauit Leo Baptiſta Albertus compoſuit ex ſubere, vel ex alia ſimili leuiſſima materia globum, cui vncinum infixit ex parte ipſius pilæ, ſeu globi apertum; tum ex virgula ferri, vel plumbi, tantæ magnitudinis, quantum ſufficit, vt, vel reluctantem hunc globum, infra aquam detrahere poſſit, format angulum acutum in figura 7. & virgulam inflectit, vt faciat angulum acutum, & virgulam leuigatam, & teretem facit, tum globi vncinum inſerit in partem ſuperiorem huius virgæ, debet autem vncini curuatura eſſe talis, vt facillimè, & admittat, & dimittat virgam illam; iam parat vas aqua plenum, & exiguum foramen in fundo aperit ad modum clepſydræ, cui ſuppoſitum habet aliud vas vacuum. Rem hic non pingo, quia, vt mox dicam, totum hoc artificium non eſt ad rem.

Leonis Baptiſtæ Alberti modus proponitur.

Hoc apparatu accedit ad locum aliquem, cuius iam notam habet profunditatem. Puta centum cubitorum,

Digitized by Google

Vſus huius artificij. & inſerto vncino globi in virgam demittit virgam cum adiuncto globo in aquam, & eodem temporis articulò aperit foramen clepſydræ: quia autem vbi virga illa ferrea ad fundum aquæ deuenerit, pars illa virgæ, cui non eſt inſertus globus, prior fundum tangit, vbi hæc in fundo ſederit, alia pars deſcendit, ſeu ſternitur, & globus ſua leuitate, vncino ex virga liberato, ad ſumma contendit. Notetur ergo articulus, in quo primo apparet globus, ex fundo remeans, & eodem articulo claudatur clepſydra, & aqua, quæ exierit eo tempore, quo globus deſcendit, & aſcendit, exactè exploretur ad pondus: ſic putat Leo Baptiſta te iam inſtructum eſſe ad menſurandam cuiuſque maris altitudinem, nullo bolide, ponamus enim vncias ſex aquæ exijſſe ex clepſydra, dum globus deſcendit, & aſcendit per aquam centum cubitorum; *Ratio menſurandi altitudinem maris.* ſi demittas in alio mari virgam cum globo, & dum deſcendit, & aſcendit globus exeant ex eadem clepſydra vnciæ nouem, altitudo maris illius erit centum quinquaginta cubitorum: vt enim ſe habet ſex ad centum, ita nouem ad centum quinquaginta, & ſi exeant vnciæ decem, & octo erit altitudo maris 300. cubitorum, & ſic fiat ſemper, vt ſex ad centum, ita aqua, quæ egreditur ad aliud, vt iſta erit maris altitudo explorata.

Hoc ſuum inuentum placuiſſe Leoni Baptiſtæ non miror; maiorem enim vitæ ſuæ partem collocauit in eo, vt graphicè delinearet res. Solent autem *Sũma ingenia malè ſcribere* animalia, quæ velociſſimè currunt, minus exactè relinquere ſui motus ſignata veſtigia; ita nec velociſſima ingenia ſuarum ſpeculationum quaſi veſtigia, nec pulitè ſcribere, ne dum pingere minutè poſſunt. Verum miror magnopere hanc eamdem rationem menſurandi aquarum altitudinem placuiſſe Blancano, & alijs, qui illam tranſcripſerunt, & laudarunt; in duobus enim deficit omnino, & fallitur Auctor iſte.

Primum, in quo deficit, eſt in menſura temporis; *Primus error Leonis Baptiſtæ.* dum enim vas plenum eſt aqua, & foramen eſt in fundo, ſupponit ex illo foramine, æquali tempore, æqualem aquam exire, quod eſt omninò falſum. nam ſi ſumas vas amplum, & in fundo aperias foramen, ſi primo temporis minuto exit libra aquæ, ſecundo, tertio, & quarto minuto non exibunt pariter libræ aquæ, ſed neque libra; & ſi pergas, nec vncia ex eodem foramine exibit, vno minuto illo tempore, ex quo primò exiuit libra; neque ad hoc experimentum cognoſcendum, peregrinandum tibi eſt; *Aqua quæ exit nõ reſpondet tẽpori.* quilibet enim, vel viliſſimus agnoſcit, dũ dolium vini ex plenum, ex eodẽ foramine cito amphoram impleri, dũ verò dolium eſt dimidiatũ, vel valde imminutũ, ex eodem etiam foramine, non impletur eadem amphora, niſi longo tẽpore; ergo ex eodem foramine nunc celerius, nunc tardius educitur amphora vini, prout dolium eſt in initio, medio, vel fine, ergo neque ex vaſe illo Alberti primæ ſex vnciæ aquæ æquali tempore exeunt in principio, medio, & fine. ergo malè ad menſurandum tempus, menſurat aquam, quæ exijt, & ſi putat diſcrimen eſſe exiguum; ſciat eſſe valde notabile.

Dices ergo clepſydræ antiquorum, nõ *Clepſydra antiquorũ quomodo eſſet bona.* erant aptæ ad menſurandum tempus. imò etiam noſtra horologia puluerea, non erunt apta, quia non defluent æquali tempore, æquales partes aquæ, vel pulueris. Reſpondeo, qualis eſſet clepſydra Antiquorum, me neſcire, nec quam eſſet certa, aut vtilis: hoc, quod dico hic, eſt certum, & ex ſenſu fidem habet: ex eodem foramine, ſcilicet æquali tempore, non ſemper æqualem aquam exire, etiam ſi ſemper foramen ſit plenum, etiam ſi Antiqui contrarium indicaſſent: ſed reſpondeo fortaſſe non erraſſe Antiquos, nec enim fortaſſe clepſydra vſi ſunt, niſi, vt tota aqua, totum aliquod tempus metirentur, non vt parte aquæ, partem temporis ſumerent; & ſi tota aqua fluebat vna hora, non putabant dimidiam, dimidia hora diffluere ex eodem foramine; ne- *Quomodo poſſint vel* que puto illos adeò rudes fuiſſe, vt non aduerterent inæqualitatem in tota, quod ſi contrarium ſenſiſſent, decepti eſſent, in tota autem clepſydra horaria, res benè ſuccedit; ſi enim ſemel tota aqua, ex vno vaſe vna hora defluit, per tale foramen, per idem foramen tota ſemper æquali tempore defluet,

fluet, nullo ferè notabili diſcrimine, niſi forte aliquod diſcrimen pararet figura vaſis; ſed faciebant vaſa etiam ipſa vtrinque æqualia, vt nos facimus in horologijs pulvereis, quare illis deſeruiebat clepſydra ad menſurandum tempus, nobis non poteſt deſeruire ad metiendum mare; qui quærimus, ſi tanto tempore exeunt ſex vnciæ aquæ, duplo maior aqua, quo tempore exibit. Habeo quidem apud me clepſydram à me factam, licet non à me totaliter inuentam, quæ non ſolum totam hora; ſed ſingulas minutas horæ partes, æqualiter omninò menſurat; & per appenſum pondus ipſa ſeipſam conuertit, & oſtendit ſua conuerſione horas, & minuta: immò & diſtinctis, & numeratis ictibus, admonet de hora, vnico ſolum pondere dependente, nullo interim ſtrepitu incedendo, nullo rotarum artificio, vt videãt moderna ingenia, in nullo, antiquis cedere, immò & forte præcedete. Sed de horologijs dicã fortaſſe aliàs interim reſtor me habere, & illa vti; & dum hæc ſcribo audio pulſantem.

Noua clepſydra, qua horis oculis & auribus notat.

De pulvereo noſtro horologio fortaſſe eſt diuerſa ratio; non enim fortaſſe vrgent ſe pulviuſculi, plena ampulla, magis ad foramen, quam dimidiata, aut ferè vacua ampulla, quod contingit in aqua, nec variatur celeritas motus in principio, medio, & fine, vt variatur in aqua; ac proinde, ſi totus pulvis vna hora deſcendit, dimidium dimidia hora defluet, & vt ſunt alia commodiora in iſto horologio, quàm in clepſydra, ita etiam fortaſſe in hoc, Antiquorum errores nos correxiſſe gloriari poſſumus.

Horologia pulverea.

Dico nihilominus, etiamſi conſtet non eſſe tantum diſcriminis in puluere, vt eſt in aqua, non tamen adhuc conſtare certo, vtrum æqualis pulveris quantitas defluat æquali tempore, an non, ſicut enim in iſtis horologijs eſt alia quædam inconſtantia aliquando, ſatis magna, & tamen non communiter cognita, quod non æquali tempore ex vtraque parte reciprocè defluit totus pulvis hoc eſt, ſi vna hora defluit totus pulvis ab ampulla A, in ampulla B, non pariter æqualiter vna hora ex B, reuertetur pulvis ad A, quamuis ſit idem foramen, ac vix vnum inuenies horologium pulvereum, in quo æqualitas ſeruetur reciproca, & ſi ex A, ad B, deſcendit vna hora, ex B, ad A, reuertatur æquali tempore, & aliquando erit diſcrimen vnius minuti, & maius etiam, quod diſcrimen vix eſt, qui notauerit, ita poteſt etiam eſſe diſcrimen, quod prima pulveris medietas velocius deſcendat, quam poſtrema nobis non aduertentibus.

Pulvis non fluit aqua liter.

Horologia pulverea inæqualia.

Cauſa autem huius inæqualitatis in iſtis horologijs pulvereis illa fortaſſe eſt, ſi rem velis curioſius indagare, vel quod dum lamellam perforat artifex, applicat acum ad vnam partem ſolum, ex illa autem parte, ex qua foramen aperit, foraminis labra in lamella illa magis ſunt dilatata; & ideò pulvis facilius raptim vndique confluit, vnde celerius ex illa parte exinanitur ampulla, ex alia verò parte, quia foramẽ nõ habet ita extrema expanſa, & deducta admodũ infundibili, vt in parte oppoſita, ſed conſtringuntur labia, ideò pulvis non ita confluere poteſt, & immoratur magis, & producitur deſcenſus, quo lamella eſt craſſior, & foramen magis ex vna parte dilatatur, ex altera conſtringitur, vnde lamella vtrimque prorſus æqualiter perforari, & ſubtilis debet reddi, & vix pertinaci ſtudio æqualitatẽ aſſequeris, quodlibet enim exiguum diſcrimen ſenſibilem facit moram, & differentiam. Vel certè figura ampullæ vitiabit æqualitatem.

Cauſa inæqualitatis.

Verum ſi aliud non eſſet periculum, nec alius eſſet error in iſto inuento Alberti, niſi quod per deſcendentem aquam proportionalia tempora non aſſequitur: huic malo remedium habe-rem paratum. Numera, ſi benè vales, tui pulſus ictus, ſemper enim æquali ferè tempore, æquales pulſationes fiunt, ſi quietus ſis, & valens, vel ſi placet, ſume horologium noſtrum, ad menſuranda minuta ſecunda, de quo alias diſputaui; pendulo ad filum alligato, vnde ſemper æqualia omnino tempora poteris menſurare, ex æquali filo, & habere differentiam temporum, quo globus ille ſubereus deſcendit, & aſcendit in qualibet aqua.

Temporis æqualitatem inuenire numerabilem.

Sed alius eſt error in hoc inuento Leonis Baptiſtæ, quem errorem miror non fuiſſe notatum à Blancano, & alijs: eſt enim

Alius error magis notandus.

enim error valde notabilis, & intolerabilis: quod non aduertat ad id, quod ab omnibus eſt decantatum, motum ſcilicet, eſſe in fine velociorem, quod adeò verum eſt, vt ſi res deſcenda per lineam centum cubitorum, non æquali tempore faciat primos viginti cubitos, & ſecundos viginti. & ſic deinceps, ſed longè diuerſo tempore, & breuiori; ergo nec ſi primos centum facit tot minutis, ſecundos centum facit æquali numero minutorum, ſemper enim motus ſit velocior, hoc eſt, breuiori tempore facit æquale ſpatium, quod ſi aliquis ex recentioribus, in dubium reuocat hoc principium quod motus naturalis ſit in fine velocior hic erit ex illis, qui ſubtiliter in cubiculo de naturis rerum philoſophatur, & ſpeculationibus proprijs naturas rerum accommodat, qui enim naturas rerum obſeruat, non negabit motum eſſe in fine velociorem, res enim ipſa per ſe patet.

Motus velocitatem augere oſtē ditur.

Sume enim lapidem, & permitte, vt cadat ex altitudine viginti vlnarum, & numera, ſi non vis meo pendulo, tuo pulſu, quantum temporis inſumat in motu, & ſint, verbi gratia, quattuor pulſationes, iam permitte, vt cadat ex altitudine duplo maiori, vt videbis non duplicari numerum in mora caſus, ſed ſex pulſationibus ad extrema exempli cauſa peruenire, & ex ſpatio ter, aut quater maiori; non cadet proportionato tempore, ſed longè minori. Tu ipſe hoc experire; non enim ego hic rationibus contendo, nec cauſam huius quæro, ſed effectum inquiro, quem effectum tunc ne deſeras, quia rationem non inuenis; & ſi obſerues, ad ſingula ſpatia, quot vndationes intercipiantur, videbis quanto maiori velocitate vltima ſpatia perficiantur.

Non procedit per æqualia tempora.

Galilæus dialogo ſecundo pagina 217. dicit ſe demonſtraſſe, qua proportione procedat ſecundum numeros pariter impares vnum, tres, quinque, ſeptem, nouem; & ſic deinceps, quod ſi in primo minuto conficit centum, in ſecundo æquali minuto perficit 300. in tertio 500, & ſic deinceps, quod ſi demonſtretur ſuam habebit maximam laudem, & conuincet non tantum temporis inſumere lapidem, ſi cadat ex concauo Lunæ, vt aliqui putabant, Ioannes Baptiſta Balianus Nobilis Genuenſis libellum edidit, hac de re, vt alibi indicaui ſupra Textu decimoſeptimo Quæſtione tertia, ſed hoc principium non demonſtrauit, immò aſſumpſit ex experientia, quod ego auidiſſimè expectabam, & voluiſſem demonſtrari, quod velocitas procedat iſta menſura, ſed tantum quod ex hoc principio varia deducuntur, & ego contrarium ſupra indicaui; interim tamen oſtenditur ſiue à priori, ſiue à poſteriori motum ſemper eſſe velociorem.

Velocitas motus quo modo creſcat.

Balianus hoc tractat ſup. text. 17.q3.

Ad rem igitur noſtram, dum virgula ferrea, ſeu plumbea deſcendendo per centum vlnas, tantum inſumit temporis, ſi deſcendat præterea per totidem vlnas, non inſumet tantumdem temporis, & ſi tantumdem temporis deſcendendo inſumat, non deſcendet tantumdem, ſed longè maiora ſpatia percurret; ergo, ſi tuo horologio, etiam bono habeas, virgulam, deſcendo, inſumpſiſſe templus duplo maius, non potes inferre; ergo profunditas eſt duplo maior; quia motus eſt in fine velocior, iſte enim eſt motus naturalis, & ſiue fiat per aquã, ſiue per aerem, ſemper augetur velocitas continuato motu,

Æquali temporeū deſcendit æqualiter.

Similiter ſi globus ſubereus aſcendit per aquam, eo quod ſit leuior aqua, ille aſcenſus eſt motus naturalis, ergo eſt in fine velocior, & ſemper magis augetur, & ſicut grauia deſcendendo per medium magis leue, ſemper velocius mouentur, cur non etiam hoc cõtingat in motu leuium ſurſum: immò probatur hoc experientia ſi enim lignum vi demergis, & ſimul demerſum relinquas, tanta vi aſcendit, vt pertranſeat limites à natura præſcriptos, & totum emergat ex aquis, ac ſi ex fundo aliquis eiaculetur, nec ſolum ad ſummam aquarum peruenit, & hoc ex impetu concepto per aſſenſum. ergo per illum motum lignum acquirit impetum: ergo velocius ſurſum mouetur, tanto enim magis aſcendit, quanto ex profundiore aqua defertur; ergo ſi globus ille ex tantæ altitudinis aqua, tanto aſcendit tempore, ex duplo maiori altitudine, non aſcendet duplo longiori tempore; ſed longè minori; quia quo magis

Aſcenſus leuium ſemper eſt velocior.

aſcen-

Digitized by Google

aſcendit, eo velocius mouetur.

Quod ſi quæ dicuntur à Galilæo vera eſſent, & dum dicit ſe demonſtrare motum augeri illa proportione, vt ſemper ſpatium ſit in duplicata proportione tẽporum, & hoc tam in aqua, quàm in aere, verum eſſet, vt puto: nam vt ſe habet aer in initio motus ad progreſſum, & finem, ita ſe habet aqua: tam enim retardat motum aer in principio, medio, & fine motus, quam aqua in ſuis differentijs tẽporũ, & vt ſe habet finis ad ſuũ principiũ in aqua in ſe habet etiã finis motus ad ſuũ principiũ in aere, ſi hoc inquam eſſet verum, poſſemus fortaſſe etiam vti iſto inuento, licet multas putem ad futuras adhuc difficultates, ſed non puto motus velocitatem progredi illa ratione, vt dixi loco citato, & adhuc non conſtat, quomodo iſto modo liceret vti. Aduerte autem nos non loqui de vno motu continuato, ſed de duplici motu; quo ſcilicet deſcendit ferrum ad fundum, qui motus ſemper augetur, & quo reuertitur pila ad ſummum aquæ, qui motus etiam ipſe augetur, ſed non continuato cum præcedenti incremento. Vtrum autem tantumdem temporis inſumat ferrum deſcendendo, quantum globus aſcendendo, eſt alia noua difficultas, quæ fortaſſe euidentiam experimenti turbabit, & nouam dabit difficultatem.

Motus per aerem, & aquam ſeruat eandẽ proportionem.

ita

Quia igitur hoc inuentum Leonis Baptiſtæ non placet, vt ab ipſo proponitur, & ad vſum ineptum iudicamus, retinebimus nautarum bolidem, ad explorãdum fundum maris, donec alius meliorem oſtendat viam, illud ſolum, addo ſi placet, quod iudico neceſſarium, vt funiculum facias ex crinibus equorum propter cauſas ſupra poſitas, vel ex materia æque graui cum aqua ſalſa.

Menſurãdi ratio altitudinis aquæ retinenda.

QVÆSTIO XIV.

Cur motus naturalis ſit in fine velocior.

QVoniam & hic, & alibi ſæpè huius rei incidit mentio, & celebris valde eſt iſta quæſtio, quam magis celebrem effecerunt Auctorum diſcrepantes ſententiæ, cur motus naturalis ſit in fine velocior, nolui hic illam omittere. non reuoco autem hic in dubium, ſed ſuppono hanc maiorem velocitatem; quamuis enim aliqui, vt indicabam, præpoſterè philoſophantes, quia non vellent cauſam accelerationis inuenire, effectum ipſum negarint; non ideò negandus eſt effectus, quod ſupra in quæſtione præcedenti ex ipſamet experientia comprobaui.

Cauſa inquirenda, non negãdus effectus.

Et probatur alio experimento, ſeu diſcurſu, ſi duo concurrant ad impellendã rem, ſinguli determinata vi, deorſum velocius mouebitur, quam ſi vnum tantum concurrat, eadem vi, ſicut eodem vento, nauis fertur velocius ad vnam partem duplici expanſo velo, quam vnico, & quo magis illa vis cauſarum augebitur eo velocius mouebitur; ſed in re, quæ mouetur deorſum eſt duplex cauſa in fine motus, & vnica tantum in principio, & illa, quæ aduenit cauſa ſemper magis, ac magis augetur; ergo motus eſt velocior in fine, & ſemper magis, ac magis velox. Probo hanc minorem: dum res quieſcit, vel eſt in principio motus, eſt ſola grauitas rei, quæ deorſum pellit; dum autem mouetur, ſuperuenit aliqua alia cauſa, quæcunque illa ſit, & quæ nunc inquiritur, quæ etiam ipſa mouet deorſum, & probo: ſi ſupra lutum, vel niuem ponas lapidem, præmet ſua grauitate niuem, aut lutum ad tantam profunditatem, dum deorſum conatur tota, qua poteſt vi, & foſſam talẽ facit; & quo maior erit grauitas, eo vehementius præmet, & foſſam altiorem faciet, ſed cum cadit ex alto ſupra lutum, aut niuem altius demergitur: ergo per illum motum, ſeu ex illo motu acquiſiuit aliquid, quo deorſum feratur, quidquid illud ſit, ſola enim

Præmens deorſum, mouet deorſum.

grauitas, quæ eſt in lapide dempto motu, tantam ſoſſum in illu facere non poteſt, nec tantum ictum, cum ergo per motum adueniat mobili aliquid, per quod deorſum premat magis velocius ſemper mouebitur, quod enim premit deorſum, etiam mouet.

Zabarella & Dandinus.

Hanc quæſtionem accuratè examinarunt Zabarella de motu grauium, & leuium cap. 15. & Dandinus ſecundo de anima digreſſione vigeſima, nec leuiter Conimbricenſes ſecũdo cæli, cap. 6. quæſtione 2. qui referunt diuerſas Auctorum opiniones, de cauſa huius effectus. Simplicius primo cæli, text. 88, & 8. Phyſic. text. 76. hanc etiam rem tractat. Prima ergo ſit ſententia Hipparchi, qui putauit hoc peruenire ex maiore remotione a violentia, ſicque rem explicabat. Cum ſurſum proijcitur lapis, imprimitur illi quædam violentia, quidquid illud ſit, & ab hac violentia ſurſum fertur; & quia naturalis grauitas perpetuò in lapide reſidet, perpetuò cũ illa grauitate pugnat, illa violentia, quia autẽ grauitas in ſubſtantia lapidis principium habet internũ, nimirum formam lapidis, à qua perpetuò roboratur, & ad pugnam conſortat, ſi in pugna læderetur; violentia verò non habet, ex quo deperditæ vires ſubminiſtrẽtur, propterea violentia perpetuò minuitur, & ita motus ſurſum perpetuò ſit lentior, donec tandem eo redigatur, vt non ſit maior ipſa grauitate, immò minor, & tunc lapis incipit deſcendere, quia verò non ſtatim penitus tota illa violẽtia profligatur, ideò, quæ remanet reluctatur contra grauitatem, & quamuis abſolutè non præualeat, retardat tamen motum pro ratione luctæ, & quia ſemper iſta violentia minuitur, ideò effectus grauitatis ſemper augetur ſublato contradicente, & motus ſemper fit velocior.

Prima ſententia.

Violentia quando ſemper minuatur.

Hæc ſententia explicat, cur motus violentus ſemper ſit tardior, non tamen ſatisfacit, cur naturalis ſit velocior in fine. Primò; quia hæc non eſt vniuerſalis cauſa accelerationis motus, vt eſt vniuerſalis effectus: eſto enim accomodetur quando graue reuereretur ex violenta proiectione ſurſum; tamen cum deſcendit ex loco ſuperiore, in quo diu habitauit, ex remotione prohibentis, tunc non adeſt iſta violentia: eſto enim admittatur produci aliquid in proiecto, dum pellitur ad locum contra, vel præter naturæ vim, hoc tamen non conſeruatur in re, dum manet in loco, non naturaliter debito, vt euidẽter poſſem probare; ſed nolo hic cuncta perſequi, & tamen motus fit ſemper velocior, cum graue, aut leue tẽdit ad proprium locum, & cum in ſuperioribus generatur aqua, aut grando, quæ cadat; in fine mouetur velocius, vt probatur ex impetu, quem concipit cadendo, & ex ictu, quem facit; grando enim longè vehemẽtius ferit, cum cadit è cœlo, quam ſi toto ſuo pondere, quieta premeret rem, quam percutit; ſed ille impetus, qui ex ictu deprehẽditur, eſt motiuus deorſum, ergo, dum additur motiuæ grauitati, celeriorem facit motum. Deinde non omnes admittunt illam violentiam impreſſam, quicquid illud ſit, quod proiectum moueat, & magis certum eſt motum eſſe in fine velociorem, quam dari illam violentiam, & qualitatem impreſſam, quæ remaneat in proiectis; immò, quæ remaneat, etiam ceſſante ipſo motu, ergo non debet adduci cauſa incerta pro certo effectu.

Motus violentus ſemper fit tardior.

Grauia ſemper mouentur velocius in fine.

Secunda ſententia ſit illorum, qui dicunt hoc incrementum, & augmentum motus prouenire ab extrinſeco, & à medio, quod tripliciter explicari poteſt, vel prouenire à medio negatiuè, ſeu materialiter, quod medium ſemper minus, & minus reſiſtat, ſic Iamblicus, & Syrianus apud Simplicium dixerunt, & hoc quia difficilius ſcinditur mediũ in maiore quãtitate, quàm in minori, & quia in principio motus maior eſt quãtitas medij, ſcindenda, ideò lentius mouetur. Durandus verò in 2. d. 14. q. 1. aliter rem explicat, ſupponendo aerem non eſſe æqualis denſitatis per totum medium; tenuior enim eſt in ſuperioribus, & inferioribus: cum ergo aer tenuior ſit in ſuperioribus, magis reſiſtit ſua maiori leuitate, & craſſior minus repugnat depreſſioni, quà à graui deſcendente, deorſum premitur.

Secunda ſententia.

Iamblicus & Syrianus.

Durandi explicatio.

Hæc ſententia ſic explicata non ſatiſfacit, immò videtur euidenter falſa: primò, quia nũquã ſcinditur mediũ, niſi quãtũ mobile capit, non verò ſcinditur totus aer à ſũmo ad imum, niſi ſucceſſiuè, prout medium commenſuraretur mobili, nec in principio motus ſcinditur totum medium. Quare nihil eſt, quod ſit maior, aut minor quantitas medij diuidenda

Repugnat hæc ſententia.

denda

Digitized by Google

denda, quia ſemper æqualis pars medij diuiditur, ſiue ſit magna, ſiue parua, & cõfirmatur hæc impugnatio, quia immò ex hoc deberet moueri mobile velocius in principio: facilius enim ſcinditur palmus aeris, vel aquę, qui infra ſe habet centum palmos, quam qui infra ſe non habet niſi vnũ: & patet hoc in nauibus; naues enim facilius, & velocius longè mouentur, dum infra ſe magnam habent aquæ copiam, quam cum habent exiguam, etiamſi naues terram non arent, nec tangant, vt facile cognoſcere poteris ex ipſiſmet nautis, qui longè facilius nauem promouent, dum multum aquæ inter carinam, & terram interponitur, quam cum carina propter terram incedit, etiam ſi terra omninò non tangat; vt enim facilius ſequitur aqua curſum nauis, ita facilius ſcinditur, quod idem in aere dicendum eſt.

Naues mo lius fluũt per magnã aquam.

Deinde ſi velocius in fundo mouetur, quia facilius ſcinditur minor quantitas medij, ſemper prope terram graue mouebitur eadem velocitate, ſiue ex alto cadat, ſiue ibi motum incipiat; ſi enim maior illa velocitas præciſè prouenit ex minori quantitate aeris diuidendi, cum ſemper prope terrã ſit minor quantitas, ſemper erit eadem velocitas; hoc tamen euidenter eſt falſum; ergo illa non eſt cauſa; & confirmatur, quia ſi graui cadenti interponatur tabula aliqua ſtatim accelerabitur motus, fit enim iam minor aeris diuidendi quantitas, ſi ſubducatur motus fiet tardior, quia augetur aer diuidẽdus; & quamuis hoc admitteret aliquis, non admittit experientia.

Sĩ per prope terram mouetur aquè velociter.

Tertiò contra Durandum cõtrarium omninò ſequeretur. Si aer prope terram denſior eſt; ergo difficilius ſcinditur; ergo tardius mouetur, vt graue tardius per aquam deſcendit, quam per aerem, deinde graue mouebitur ſemper eadem velocitate prope terram, ſiue ex alto cadat, ſiue ibi motum incipiat, quia ſemper eſt eadem qualitas medij: tertio non poteſt fingi tanta varietas in medio, ſiue vt diuidatur, ſiue vt reſiſtat motui, quanta apparet in motu ipſo: etiamſi non admitteretur incrementum illud Galilæi: quarto eandem velocitatem acquirit graue, ſiue in ſummitate montis ex alto cadat, ſiue prope ſtagnantem paludem; ergo inęqualitas illa tenuitatis medij non variat; quinto magnam varietatem induceret figura corporis deſcendentis, ſi velocitas ponderet ex diuiſione medij, figura enim, quæ aptior eſt ad diuidendum medium, facilius, & velocius deſcenderet, ſed quidquid dicant aliqui, ſubtiliter ſpeculantes omninò contrarium oſtendit experientia, ad quam ſolam prouoco, nec vellem te acquieſcere dictis aliorum: ſi enim experiaris, videbis ſemper omninò duo grauia, quamuis longè diuerſam habeant figuram, immò longè diuerſam magnitudinem, immò etiamſi habeãt diuerſam materiam, dũmodo ſint talia, vt non circumferãtur à vento, & ſuo pondere ferantur, perpendiculariter ad terrã, quæcunque ſint, cuiuſcunque figuræ, cuiuſcunque magnitudinis, cuiuſcunque materiæ, omnia ſimul omninò, ex eodẽ loco, æquali tempore phyſicè feruntur ad terram, nec ſenſus vllus poteſt notare diſcrimen; nec ſubtilem do ſpeculationem, quam te non poſſe aſſequi diffidas; experimentum eſt vulgare, & vbiq; obuium. demitte ex edita turre plumbeum, ſaxum, lignum, nec magnitudinem, nec figuram eãdem quæras; ſimul dimitte, videbis ſimul ad terrã peruenire. Experimentũ non eſt adeò arduum, vt non poſſis ſumere per teipſum.

Medium craſſũ diſſicile diuiditur

Figura nõ facit rem velocius deſcẽdere.

Materia grauia æqualiter deſcendũt.

Alij igitur maioris velocitatis cauſam in medium reijciunt, ſed alia ratione. Dicunt graue in fine velocius moueri, quia, dum mouetur raptim à tergo, confluit aer, ad replendum vacuum, & tanta velocitate confluit, vt ipſum graue protrudat, & propellat; dũque aer à tergo conſtringi laborat, ea ferè ratione, qua nucleus, è digitis protruditur, vrgetur vehementius graue, aer etiam ex parte anteriori illo motu attenuatur, & ita facilius diuiditur hanc ſententiam Conimbricenſes tribuũt Auuer. 8 phyſ. com. 82. Burleo text. 86. Contaren. libro 1. de elementis; Achillino item de elementis quibus videtur accedere ex parte Zabarellæ cap. 14. qui rem ſic explicat. Supponit aerem maxima quadã pollere mobilitate; ita vt, dum ab externa vi incipit moueri, moueatur ad quamcũque partẽ etiam fortaſſe velocius. quam ab illo mouente impellatur ex quo ſequi poſſit, vt iam quodamodo ſecum deferat, ſeu abripiat ipſum mouens. deinde ſuppono ab eadem vi mobile moueri velocius, per medium motum ad eandem partem quã

Mediũ aliter cauſa velocitatis.

Aerem incitari ad motum.

per

per medium quieſcens, aut quod in contrariam partem mouetur. quod ſenſata experientia cognoſcimus In naui, dum eodem inſtructa remigio, mouetur, vel ſecundo flumine, vel in ſtagno, vel contra impetum fluminis, ſic igitur philoſophatur Zabarella: Dum graue incipit deſcendere, incipit ſuum motum aere quieſcēte, vel certe non moto ad illam partem dum ergo deſcendit, mouet aerem; & quia aer facillime incitatur incipit moueri ad illā partem etiā velocius, quā ab ipſo graui deſcendente moueatur; cum ergo peruenit graue ad illam partem, quia iam inuenit medium incitatum, velocius mouetur, & iam tertiam partem velocius mouet, & hæc incitata dum mobile excipit, velocius defert, & ſic deinceps, & hæc eſt cauſa cur motus naturalis ſit ſemper magis velox.

Experientia confutant hanc ſententiā. Hanc ſententiam ſic explicatam, vt video multis placere, ita non re probarem niſi experimenta contrariū inferent. Primo enim, quamquam videam aliquando aerē accurrere tanto impetu, ad replendum vacuum, vt corpus ipſum & quidem grauiſſimum, propelli poſſe dicatur; de qua re alias dubitaui; ſi enim cauſa accurrendi aerem eſt, ne detur vacuum, ex eo quod corpus recedat ab illo loco ſi aer accurrens ex percuſſione corporis, impellit ipſūmet corpus, & vlterius protrudit, accurrens aer ad vitandum vacuū produceret periculum vacui, & ita natura ipſa à ſe ipſa deciperetur: tamen quia etiam adducuntur aliqua exempla, vt eſt retroceſſio bombardę dū exploditur, quod aer ad vitandū vacuū, tanto impetu accurrat, vt protrudat ipſummet corpus nō video, quomodo ex iſto aeris accurſu ad replendum vacuum, motus poſſit fieri ſemper velocior. *Non mouet hic accurrēs aer.* Nam primo; pars aeris primo accurrens ad vitandum vacuum non eſt minus ſollicita ad accurrendum quam ſit ſecunda, & tertia, eodem ergo accurrit conatu, & æquali vi protrudit mobile. Quod ſi dicas quia mobile velocius mouetur in ſecunda parte, maius eſt periculum vacui, & ideò ad huc velocius mouetur, & conſequenter velocius mouet, & ex velociori motu augetur periculum, & augetur ſollicitudo accurrendi. Cōtra eſt quia mihi adhuc remanet ſcrupulus, vtrū præciſe ad replendum vacuū accurrat aer tanto impetu; vt propellat ipſum corpus, ex cuius receſſu cauſatur periculum vacui; & illud de bombarda examinabitur: infra interim dico eſſe ibi maius aliquod periculum vacui, quàm ex motu locali, quia aer vult ſe reſtituere ſuæ naturæ, cum plus iuſto eſſet attenuatus ex accenſione, & magnam vim facit, *Exemplū de bombarda non eſt ad rem.* quod natura dum ſollicitè tētat vitare vacuum, cauſaret magis periculum vacui, quia augeret motum, ex cuius velocitate, neſcitur hoc periculum, & confirmatur, quia non ſolum in motu naturali debet eſſe accurſus iſte aeris, ſed in quolibet alio motu, etiam violento; vnde in quolibet ſequeretur iſta protruſio; & quamuis vltro aliqui admittunt, & dicāt hanc eſſe cauſam motus proiectorum, *In proiectis nō eſt iſte accurſus aeris.* tamen de facto hæc non ſentitur dū enim manum mouemus ſentiremus impellentē à tergo aerem, quod non contingit, & motus proiectorū eſſet ſemper velocior, & confirmatur tertio, quia ſicut in aere, ita, & in aqua fiere iſte concurſus partiū, raptim à tergo confluentium ad replendum vacuum, at in aqua; & in proiectis ſentimus potius reſiſtentiam ex parte anteriori, qua retardatur motus, non à tergo confluentem aquam; immò & in natantibus, & in remigio nauium contrarium experimur; ergo ingenue philoſophanti ex ſenſu patet non eſſe iſtum curſum medij à tergo, quod mobile protrudat.

Non confluere aerē à tergo. Secundò probatur contra hoc, ſi deijcias ex edito loco ticionem fumantem, ſi quod impellit ticionem, vt velocius ſemper moueatur, eſt accurrens à tergo aer, qui ad anteriora protrudat; fumus, qui perpetuo, ex ticione exit, ad anteriora propelletur, & dum aer à tergo accurrit ſi ipſum ticionem impellit facilius exſufflabit fumum: nec enim fumus eludit impetum exſufflantis, & accurrētis aeris, ſed facillimè, quolibet, vel tenuiſſimo motu aeris ad hanc, vel illam partem defertur, quanto magis deferetur ex concurſu aeris valentis graue corpus protrudere. Et confirmatur, quia ideò ſagitta ferrum præmittit, & pinnulas pone trahit, quia non impellitur ab aere, ſed retardatur. *Sagitta cur recta incedat.* Confirmatur ſecundò, quia dum quis contentiſſimo curſu currit, vel incitato equo, vel incitata naui, etiamſi quietiſſimus ſit aer; tamen ſentit ſe feriri in fronte à vento, non à tergo concurrenteu

renteu

Digitized by Google

rente aere, ad replendum vacuum. confirmatur tertio, quia leniora corpora velocius deſcenderent, quam grauiora, data paritate molis. ſed experientia cõſtat omnia corpora grauia æquali tempore phiſice æquale ſpatiũ deſcendẽdo perficere; ergo nec grauiora, nec leuiora citius mouentur ſequella probatur, & ad probationem, ſuppono totum incrementum motus, ex iſtorum hipotheſi; prouenire ex medio, quamuis autem non poſſim incrementum motus diſtinguere ita ab ipſo motu, vt dicam iſtũ motum prouenire à grauitate præciſe, & reliquum eſſe incrementum ex motu, vt ſi dicamus nunc res mouetur velocitate vt ſex, in iſto motu res gradus velocitatis proueniunt à ſola grauitate, & tres cauſantur ab incremento motus, cum enim qualibet parte motus ſumpta; ſit ſemper aliquid in eo proueniens ex acceleratione ex motu profecta, quia ſemper motus ex primo inſtanti augetur vnde fortaſſe ſumpſit Galileus, quodlibet mobile tranſire per omnes gradus velocitatis, etiam minimos, tamen, vt liberalius agamus, demus etiam, dum res nunc mouetur, poſſe dici iſtum gradum motus prænenire à granitate, & reliquum eſſe incrementum ex motu torum ergo incrementum, & tota velocitas, quæ addetur proueniet ex concurſu aeris à tergo confluentis; ſed incrementum eſt longe maius, quolibet motu initio ſumpto, non ſolum in proportionali; ſed in æquali; duplo enim triplo, & decuplo in fine velocius mouetur, quàm in principio, ergo longè maior eſt potentia aeris accurrentis ad mouendum deorſum, quàm grauitatis, ergo, ſi ſiant duo corpora æqualia magnitudine, & figura, ſed inæqualia in pondere, vt lignũ & plũbũ etiamſi maior grauitas, quia tamẽ aer, quaſi ſufflans à tergo, in plumbo; ſit cauſa eſt motus deorſum, vt probaui. quia incrementum velocitatis, quod prouenit ab aere, & maius, quàm velocitas proueniens à grauitate, cum iſte aer à tergo ſufflans ſit cauſa extrinſeca, & cauſa extrinſeca facilius mouear, quod leuius eſt, quam quod grauius, lignum velocius deſcendet, quàm plumbum, quod tamen non contingit, immò velocius mouebitur pluma, & quamuis aliqua occurrant in contrarium, res tamen videtur mihi iam ſufficienter impugnata, propterea non immoror.

Motus, & acceleratio non diſtinguuntur.

Leuiora mouerentur velocius deorſum.

Quod verò nec Zabarellæ explicatio concludat, quamuis videatur ingenioſius concepta. Probatur primò, quia in aqua motus etiam deſcenſus rei grauis eſt in fine velocior, vt ſuppono, & aſſenſus rei leuis eſt in fine velocior; ſed non videmus aquam antecedentem mobile promoueri ante aduentum mobilis, vt ideò mobile velocius moueatur, quia peruenit ad medium motum iam ad illam partem, nam ſi deijcias lapidem in aquã, vel ſubmergas lignum, & diligenter obſerues, non videbis aquam præcurrere motum rei motæ, ſed vix vllum motum notabis, priuſquam graue, ſeu leue, ad illam perueniat, & hoc facilius deprehendes in ligno, aut ſimili re, aſcendente per aquam, nec enim videbis aquam ante illud mobile protrudi, & tamen in fine velocius mouetur, quod patet, quia exiliet ab aqua, & iterum mergitur, & fluctuabit aliquandiu, ea ferè ratione, qua pendula fluctuant; ergo motus medij non poteſt eſſe cauſa accelerationis.

Zabarella impugnatur.

Non mouetur medium ante mobile.

Secundò eſto in aere ſit iſta mobilitas. vt pulſus aer facillimè impellat aerem antecedentem, quod admitto, quia patet experientia: ſit enim longiſſima aula, aut ambulacrũ, quod feneſtras ex vtroque capite, chartas obtectas habeat, ſi aperias ex vno capite feneſtras, vel portam, aut claudas, videbis chartã ex alio capite illico tremere, ex ſola euentilatione aeris in vno capite: tamen hæc ratio non ſolum valet in motu naturali, ſed & in quolibet alio, & nihilominus hoc incrementum non attribuitur niſi motui naturali; ergo debet adduci cauſa, quæ ſit propria huius, & non communis omni motu. ſed quamuis hoc totum daremus, adhuc non ſequeretur motum eſſe in fine velociorem; tam aer mouetur ad anteriora quandiu non inuenit obſtaculum: verum ſi offendat obſtaculum, aut deſinit moueri, aut denſatur, & tamen non iuuat, ſed impedit motum: & probo experiẽtia; ſi expuas ex edito loco, vel aquã deijcias, ſaliua illa defertur deorſum recta, & vnita, & vbi peruenit prope terrã, dilaceratur, & diſcinditur in diuerſas partes, & in tranſuerſum agitur, quod ego non ſemel, aut iterum, ſed millies expertus

Aer mouetur facillimè totus.

Incrementum eſt in ſolo motu naturali.

tus ſum; neque hoc poteſt prouenire, niſi, quia vbi prope terram peruenerit, cum offendat aerem reſilientem, ab eo dilaceratur, & in tranſuerſum agitur: ergo tunc non iuuat motum, & tamen motus eſt etiam ibi velociſſimus, vnde ex illo medio non poteſt retardari concepta velocitas. ergo illa non eſt cauſa.

Acquiritur ex motu impetus

Tertiò, conſtat experientia, cum graue cadit deorſum, ex motu acquirere aliquid, quidquid illud ſit, quo premitur deorſum vehementius, & hoc, quo premitur deorſum, non eſſe motus medij, quo promoueretur medium, antequam mobile perueniret ad illud. Si lapis, vel aliud graue decidat ſuper lutum, aut niuem, ſi ex edito cadat, altius figitur, quã ſi quiete, & ſine caſu poneretur ſuper lutum. iſta vis eſt ex motu deorſum, & non eſt, quia antequam lapis lutum tangat, ceſſerit lutum, aut nix, & cęperit moueri deorſum, ita vt illa maior demerſio proueniat ex motu procurrente in luto, & ſi cadat ſuper caput lapis frãgit tibi caput, nec frãgeret ſimpliciter impetus capiti, quod ſi dicas maiorẽ illã demerſionẽ oriri, ex motu iã concepto in cadẽte ex motu medij, antequam tangat lutum, inferã: ergo iam cõcedis in cadente acquiri virtutem ex motu, quæ in ipſo ſit, & aliquid operetur, etiam non operante medio ad eandem partem; quod ſi ſemel des motum poſſe in mobile producere tale quid, non erit, cur deinde ad medium recurras.

Magnes etiam hic imploratur.

Quartò, alij dicunt motum augeri, & fieri velociorem in fine ex loco attrahente, & quaſi magneticè ad ſe adducente graue. Mirabar ſanè ſi vlla occurreret difficultas in philoſophia, in qua non imploraretur auxilium magnetis: vnde mihi quotidie magis placet, me prius in magnetica philoſophia exercuiſſe. Pro hac ſententia citatur Themiſtius phy. 8. text. 76. ſed euidenter confutatur: quia tãtam lapis acquirit velocitatem ex motu ſuper terram, & ſuper aquam, & tamen non eſt vtriuſque æqualis ſympatia. Deinde ſi illa maior velocitas, quæ additur ſupra illam, quam habebat in principio, & cauſabatur à potentia naturali mobilis, proueniret ex attractione loci ſemper in tanta diſtantia à loco trahetur eadem vi, ſiue ex remoto veniat, ſiue ex proximo, & ita vltimi illi quinque pedes prope terrã, percurrentur, eadem velocitate, ſiue graue cadat ex edito loco, ſiue non, eſt enim ſemper eadem grauitas lapidis mouentis, & eadem vis loci trahentis, & eadem vicinitas ad locum, ſed hoc non contingit, ergo non prouenit ex attractione loci.

Locatũ nõ trahitur à loco.

Tertia ergo ſentẽtia ſit illorum, qui dicunt maiorem iſtam velocitatem prouenire non ab extrinſeco aliquo, ſed ab interno principio; hoc autem adhuc dupliciter explicatur, aliqui enim dicunt ideò motum naturalem in fine eſſe velociorẽ, quia à connaturali loco locatum perficitur, & roboratur in qualitate motiua, augendo vel grauitatem, vel aliquid ſimile, hanc ſententiam tribuit Zabarella, Alexandro, & Simplicio, imò & D. Thomæ 1. cæli, text. 88. ſed impugnatur euidenter; quia ſi hoc eſſet verum ſemper æqualiter moueretur graue in eodem loco, ſiue cadat ex alto, ſiue ex proximo. eodem enim modo perficeretur à loco æqualiter connaturali, & tamen, vt dicebam contrarium patet ex ſenſu. Deinde maiorem illam grauitatem, ſeu virtutem impulſiuam deorſum, non habet ex loco præciſè, ſed ex motu; nec plus habet grauitatis res grauis in profunda valle, quã in ſummo monte, neque ad explorãdum, vtrum hic, vel ibi habeat maiorem grauitatem, confugio ad bilancem, vel librã, nam poſſet dici maiorem eſſe grauitatem lapidis in ſumma valle, quàm in ſummo monte, etiam ſi per bilancem inueniatur eadem grauitas, cum enim non examinetur grauitas, niſi alio graui, in altera extremitate poſito; ſi augeatur pondus lapidis in ima valle, tantundem dicet aliquis augeri grauitatem alterius põderis, quod adhibetur ad examinãdã grauitatẽ lapidis. Sed pono põdus aliquod ſupra lutũ, aut niuẽ in ſummo monte, & idem põdus pono ſuper eamdem niuẽ in ima valle, & video æqualiter à grauitate in vtroque loco premi niuem illam; ſi verò permittatur lapis decidere ſuper niuem, alte in niuẽ demergitur; ergo ex loco humiliori præciſè non augetur grauitas; premeret enim tunc magis niuem; ſed ex motu præciſè concipitur illa vis, qua niuem premit, nec valeat excogitata ſubterfugia.

Locus non roborat locatum ad motum.

Maior vis eſt ex motu non ex loco.

Graue æque eſt graue ſupra, & infra.

Rema-

Per motũ talem in tus produ-es aliquid.

Remanet ergo non ſolum ex dictis, quantum ego videre poſſum, impugnatæ aliorum ſententiæ, hactenus recitatæ, ſed efficaciter probatũ intus in mobili productum aliquid præcisè per motum, ſiue tanquam per conditionem, ſiue tanquam per cauſam; ex quo ſequatur illa maior velocitas; rem ergo teneamus; produci in motu naturali aliquid motiuum, & quidem vehementer, ad eandem partem; vocemus, ſi placet, impetum, vel ſi nõ placet, rem tene, & nomen quære. certè à natura ipſa hanc opinionem ingenerari, & tam ratione, quàm inſtinctu perſuaderi video, quod per motum localẽ producatur impetus, dum enim volumus aliquem percutere, manum ſubmouemus, & eleuamus procul à percutiendo, quia ſentimus impetum ad percuſſionem futurum vehementiorem, quo manus maiorem motum percutiendo efficiet, hinc funda melius quàm manu ſaxum proijcimus, quia ſaxum ſic, antequam ſeparetur à proijciente, maiorem efficit motum, quàm ſi ſola manu proijceretur, & funda ſemel & iterum circumducitur, vt ex motu maior impetus concipiatur: ſic cum ſaltare volumus retrahimur, & curſu cõtendimus ad ſaltum, & vix alia ratione ſaltare poſſumus, quam vel curſum præmittendo, vel ſaltem corporis inclinationem, vt ex illo motu ſaltum præcedente impetum concipiamus, ſed non ſolum nobis hominibus, quin etiam brutis hoc natura ipſa perſuaſit, arietes enim antequã arietent, ſubducunt ſe, & curſũ contendunt in ictum, quaſi ex motu impetum produci ſentientes.

A natura docemur de impetu

Funda cur melius iaciat.

Curſu cõtendimus ad ſaltum

Arietatio fit ex curſu.

Motum in initio non eſt tardiſſimum.

Dico igitur motum naturalem in fine eſſe vehementiorem, & perpetuò creſcere, non tamen hactenus admitto, quod Galilæus dialog. 1. poſuit tranſire mobile per omnes gradus velocitatis, ita vt in principio quilibet motus ſit tardiſſimus. Quamuis enim quilibet motus incipiat à quiete, tanquam à termino, à quo, hoc eſt, à non motu, non tamen ſequitur initium motus eſſe tardiſſimum; concipit fortaſſe ipſe velocitatem augeri ad modũ anguli: quæ enim incipiunt per angulum ita ſucceſſiuè dilatantur, vt incipiant à non latitudine: ita putauit velocitatem augeri, vt incipiat à non velocitate; ſed poteſt & velocitas, ſicut & quælibet alia quantitas, & qualitas ſucceſſiuè perpetuò augeri, quocunque incremento, etiã ſi in initio ex quantitate cęperit, non ex indiuiſibili, ſuperficies enim palmaris poteſt ſucceſſiuè perpetuò augeri, etiamſi in initio ſit palmaris, & puto futurum omninò. vt etiamſi non augeretur velocitas, quam habet mobile in primo inſtanti ſui motus, eo modo, quo poteſt dari primum inſtans, ſeu prima pars motus, etiamſi moueretur eadem velocitate, nullo adito incremento, determinato tempore determinatum ſpatium peragerer: ergo illa velocitas ſuam habet menſuram & non eſt quid minimum velocitatis, cũ reuera, nec detur, nec dari poſſit minimũ in velocitate, ſicut nec in qualibet re quanta.

Vide etiã ſupra tex. 17. q. 3. pag. 91.

Motus creſcit ex impetu.

Dico autem creſcere motum ex impetu producto per motũ, quia vt alibi probaui, motus localis naturæ eſt productiuus qualitatis motricis ad eandem partem, hoc ſupra probaui, hic ſolum addo, ſiue motus localis ſit cauſa, vel cauſatio, ſiue ſit conditio, hoc idem mihi eſſe, certè ex motu producitur. ergo iam in mobili illo, dum mouetur motu illo naturali; duę conſurgunt facultates motiuæ ad eandem partem, altera eſt grauitas, vel leuitas connaturalis ipſi mobili; altera eſt iſte impetus, & vis motiua producta per motum, & ideò quia vtraque hæc vis conſpirat ad motum ad eandem partem, motus fit velocior, & quia ſtatim poſt primum motum eſſe, (ſi poſſet dari tale primum) ſtatim incipit produci aliquid huius impetus, ideò ſtatim motus incipit fieri velocior; & quia ſemper augetur iſte impetus, ideò ſemper augetur motus; & ſecundus motus eſt velocior. quia prouenit ex duplici cauſa, nimirum ex grauitate connaturali, & ex impetu concepto.

Supra tex. 17. q. 2. pag. 83.

Iam duæ ſunt virtutes motiuæ

Augetur impetus proportionaliter.

Aduerte autem impetum augeri proportionaliter pro ratione grauitatis: maiorem enim impetum cõcipiunt res grauiores, Quamuis autem maior videatur iſte impetus conceptus in re magis graui; re tamen vera ſicuti neque ex maiori grauitate augetur velocitas rei grauis, vt ſupra dixi conſtare experientia, ita neque ex incremento maiori huius impetus augetur incrementum motus, vt fiat velocior: ſi enim cadat lignum, & lapis ex turri 100. cubitorum; ſicuti præciſa grauitas maior in lapide, non facit, vt deſcé-

dat

Impetus maior non facit maiorem motum.

dat velocius, ita nec impetus conceptus, quamuis perpetuò augeatur facit, vt velocius deſcēdat, eſto in lapide ſit maior impetus, pari enim paſſu augetur velocitas in lapide, & in ligno. ſolum hoc facit maior impetus, vt ad locum vlteriorem deſcendat, & vincat maiorem reſiſtentiam, & in hoc ſolum apparet maior impetus conceptus, non præcisè ex velocitate, quam experientia æqualem oſtendit in vtroque.

QVAESTIO XV.

Terram eſſe rotundam, & dari Antipodas.

PONit hic Ariſtoteles Antiquorum Meteororum placitum, qui putabāt non dari Antipodas, nec Solem gyrare circa terram, ſed deflectere ab Occidente, iterum ad Orientem, circa horizontem. Sed quia non ſolum illorum priſcorum, ſed aliorum etiam fuit iſta opinio, terram non eſſe rotundam ad modum ſphæræ, ſed eſſe planam, & effuſam ad modum patinæ, nec Solem circa terram rotari, ſed cum ad Occaſum venerit gyrare per ſeptentrionem circa terram, & ad Ortum ſe reducere, ideò placuit hic verbulum hac de re addere. præſertim ſi cui in mentem veniret Sapientem; Eccl. 1. hanc voluiſſe inuere ſententiam, & ſe accomodare ad communem captum hominum, qui non ſunt adeò exercitati: dum dicit gyrare Solem per Meridiem, & flectere ad Aquilonem, luſtrans vniuerſa in circuitu. vnde poſtea, etiam aliqui ſapiētes ſecuti ſunt hūc ſenſum vulgi, ex animo putantes eſſe verum.

Ex ſcriptu[ra] deducta videtur.

Auctores huius ſententiæ.

Huius ſententiç fuiſſe referunt Conimbricenſes Lactantium lib. 3. diuin. inſtit. cap. 23. & immò D. Auguſtin. lib. 16. de ciuit. Dei cap. 19. quem de more ſecutus eſt Beda de ratione temporum cap. 32. immò ferunt aliquando damnatum propemodum fuiſſe aliquem Epiſcopū, quaſi eſſet hæreticus, quia dicebat dari Antipodas, & homines habitantes alterum emiſphærium, ex hoc, quod videretur contra locum citatum ſcripturæ fortaſſe: ſed licuit fortaſſe illis temporibus hac de dubitare, nec fuerunt ita obſeruationibus conuicti, vt ſunt noſtra tempeſtate; quando iam nauigationibus longiſſimis iidem homines ſemel, & iterum totam terram circum nauigant.

Nunc non poteſt dubitari hac de re.

Dicendum igitur eſt totam terram eſſe phyſicè rotundam ad formam ſphæræ, & circumquaque habitari, & dari omninò Antipodas, ſi non vbique ſaltem multis in locis. Prima pars, quod terra ſit rotunda, non verò plana, ad modum patinæ expanſæ, probatur, quia ſi terra eſſet ſic expanſa, eodē temporis articulo omnibus tam Orientalibus, quàm Occidentalibus oriretur, eſſet enim idem horizon, vt per ſe conſtat; ſed hoc eſt falſum, ergo & antecedens ſequella maioris, vt dixi, eſt euidens mathematicè, nec indiget probatione. Minor probatur, quia quando nobis Sol oritur, Hiſpanis nondum oritur, & quando nobis occidit, Hiſpanis nondum occidit, ſed hora, quæ nobis eſt ſecunda poſt ortum Solis, illis, nec erit prima; dum enim hic Sol oritur, Valentiæ adhuc vna hora diſtat ab horizonte, ſi chartis geographicis credimus, quod autem hoc ſit verum de facto probatur; nam eclypſis Lunæ reſpectu omnium fit eodem temporis articulo. Cum enim Luna eclypſetur verè in ſe phyſicè, & priuetur lumine Solis, eo quod intret conum vmbroſum terræ, eodem temporis articulo, quo ingreditur talem conum nobis, exiſtentibus hic, ingredietur reſpectu omnium vbique terrarum degētium, quod non accidit in eclypſi Solis, quia enim eclypſatur Sol, non quia in ſe priuetur lumine, ſed quia inter oculum, & Solem interponitur Luna, reſpectu omnium vbique habitantium non poteſt Luna inter oculum, & Solem interponi, cum præſertim Luna ſit valde parua in ordine ad eclypſandum Solem, dum ergo interponitur inter oculum hominis exiſtētis Ferrariæ, & Solem, non interponitur inter oculum exiſtentis in Luſitania, vel in Syria, & Solem, ſed paulatim debet, aut Luna, aut Sol moueri, ſtante homine, vt fiant iſti tres in linea recta.

Terrā eſſe ſphæricam

Eclypſis Lunæ non fiunt eadē hora.

Fiunt tamen eodē puncto.

Eclypſis ſolis non fit eodem tempore.

Hoc poſito eclypſis Lunæ, etiamſi fiat eodem temporis articulo, non fit eadem hora, ſed hic fiet quarta hora poſt Solis occaſum, alibi ſexta, alibi ſecunda. ergo quando hic eſt quarta hora noctis, & alib

ib

bi eſt ſecunda, alibi ſexta; ergo non eodẽ temporis articulo ſol occidit vbique, nec ſubit horizontem; ergo terra eſt ſpherica non plana immò hęc tere ſola ſuper eſt via Geographis, vt exactè inueſtigient longitudinem regionum, id eſt, vt inueniant, quantum meridianum vnius ciuitatis, diſtet à meridiano alterius in circulo æquatoris, vel quantum diſtent à meridiano primario ducto per Canarias, ex conſenſu Geographorum, ex cuius diſtantia tanquam ex termino firmo, longitudines nominantur; dum enim ecclypſis lunæ hic incoatur, eodẽ temporis articulo vbique incipit; ex diſtantia ergo, qua incipit poſt occaſum ſolis, diſtantia ſecundum longitudinem menſuratur.

Regionum longitudinem inuenire.

Hoc terræ rotunditatem probat ab oriente in occidentem. ne quis ergo putaret terram eſſe cilindricam, aut oualem probatur eſſe rotandam etiam à ſeptentrione ad auſtrum, primo ex amplitudine ortiua, quę hoc demonſtrat; deinde ex inæqualitate dierum, ex quibus hæc euidẽter deducitur, tertio ex eo, quod ambulando per eundem meridianum, ſemper proportionaliter polus eleuatur, quod nõ contingeret, ſi terra ad illam partem non eſſet rotunda, ſed quia hæ probationes nimis fortaſſe ſunt mathematicæ do magis phyſicam.

Terra rotunditas à Septentr. in Auſtr.

Demonſtratur rotunditas terræ ſphærica ex vmbra terræ quæ progreditur, ſemper conice; vmbra enim repreſentat corpus cuius eſt vmbra, & ſi corpus ſit ſphæricum, vmbra ſemper progreditur per conum, & ſi ſeccetur; ſemper apparet circulus; hoc autem contingit in vmbra terræ; ex quacunque enim parte terra illuminetur quando ſit ecclypſis, ſemper vmbra apparet circularis, dũ luna ingreditur vmbram terræ, & egreditur; ergo terra eſt rotunda.

Terra ſphæricitas ex vmbra.

Dicitur etiam ab aliquibus probari terram eſſe ſphęricam, ex eo quod; cum omnes partes illius nitantur ad centrum æquali vi, vt ibi quieſcant, debent partes æqualiter eſſe fuſe circa centrum, alioquin ſi plures eſſent ex vna parte, quam ex alia, plures pręualerent contra pauciores. & promouerent terram ad illam partem. Sed hæc ratio, quãdam quidem congruentiam oſtendit, verum non conuincit, ſed concludit ſolum rotunditatem in fluẽtibus, & liquidis, quarum partes ad latera etiam quaqua verſum vrgere poſſunt, in ſolidis autem non hoc ſequitur ſtaret enim terra ſuo centro grauitatis in centro vniuerſi, cuiuſcuque eſſet figuræ etiam piramidalis; quia cum partes ſolidę ſint, non confluunt in ſpheram, ſed determinatam ſeruant figuram.

Ex grauitate non probatur ſphæricitas terra.

Ex hoc patet ſecundum ſupra poſitum dari antipodas, antipodę autem dicuntur qui incolunt oppoſitas diametraliter terræ partes, hoc eſt loca terrarum, quæ eſſent extrema lineæ ductę per centrũ terræ, cum enim terra ſit globus quidam ſphæricus, & ſit tota habitabilis, & habitetur, etiam in oppoſitis partibus, hoc eſt dari antipodas, hoc tamen phyſicè intelligendum eſt, quia in multis locis ex vna parte erit terra. & in loco diametraliter oppoſito erit mare; & conſequenter non poterit ibi habitari quod patet ex inſpectione globi, in quo globo tota terrę ſuperficies eſt deſcripta, pro vt de facto reperitur à Geographis, qui terræ faciem magno labore, & longis obſeruationibus deſcripſerunt; ſi tamen hoc fecerunt.

Antipodas dari.

Obijcies illud vulgare, quod ſolet populo difficultatẽ ingerere quod nimirum ſi dentur Antipodæ, qui aduerſa nobis vrgeant veſtigia, & ſit terra globus quidam circumquaque habitatus, & homines ibi ambulantes, & arbores, & naues pendulæ erunt, & contra Cælum ruent. Reſpõdeo, ſi hæc non dicerentur à magnis etiã alioqui viris, me dicturum obiectionem eſſe ridiculam. Omnia enim grauia tendunt ad centrum terræ, vnde ad centrum vſque dicitur deorſum; à centro verò, quaqua verſum procedatur, dicitur ſurſum, quare & homines, & animalia, quæ regiones habitant nobis oppoſitas ad cẽtrum terræ feruntur, etſi à centro recedant aſcendunt non cadunt, & volant, non ruunt, cadere enim eſt ad centrum ferri. Quare non eſt, cur illis timeamus ruinam, ſicuti enim illi, non debent nobis timere, quibus videmur caput inuerſum habere, ſic nec nos illis æqualiter enim vndique grauia feruntur ad centrum.

Antipodas non eſſe capite inuerſo.

Grauia feruntur ad centrum terra.

Obijcies ex ſuperioribus principijs, dici de Apoſtolis: In omnem terram exiuit ſonus eorum, ergo non eſt alia terra habitabilis, niſi illa, ad quam peruenerunt

Apoſtolos in omnem terram prædicaſſe.

Apoſtoli: ergo non datur ibi terra habitabilis. Reſpondeo, de facto ſciti, quomodo terra circumquaque ſit habitabilis, & ex hoc, quod de facto ſcitur haberi qualis ſit verus ſenſus illorũ verborum; & quamuis ad literam ſit ibi ſermo de concẽtu cœlorum, & de tonitruo, quo Deus, tanquam voce vtiturad terrendos mortales, tamen benè etiã propheticè ſumi de Apoſtolis, & viris Apoſtol. quibus verba Pſal. applicar D Paulus ad Rom. 10; quamuis autem ita loquatur Diuus Paulus, vt videatur ſupponere iam prædicationem Apoſtolicam ad omuem terram habitabilem perueniſſe, tamen loquitur de terra tunc cognita; contendit enim nec Romauos, nec alios populos Romano Imperio ſubiectos, poſſe prætendere ignorantiam, cum in omuem terram exierit ſonus eorum. Cæterum ſatis eſt, quod Viri Apoſtolici deferant ſonum Euangelij in omnes partes.

Apoſtolos verò totã terrã peragraſſe.

Non deſunt tamen Patres, vt videre eſt apud Cornelium, ad illum locum Pauli, qui de facto putant Apoſtolos totum omnino orbem luſtraſſe propria præſentia, & non ſolum ad Indiam orientalem, & per totam Aſiam peregrinando, Euangelium diſſeminaſſe, vt præceptum fuerat à Chriſto; euntes in mundum vniuerſum, prædicare Euangeliũ omni creaturæ, ſed & in totam Africam, immò & in Americam perueniſſe, qua via, & vi neſcitur, certè ferunt in Braſilia, & Peruuio, & Mexico inditia quædam Apoſtolicæ prædicationis inueniri; ſed quidquid ſit de hoc, quod non eſt impoſſibile; nec enim minor fuit auiditas animarum in Apoſtolis, quam anri iu uoſtratibus, & dicunt aliqui Americam continuari cum Aſia ad ſeptentrionem, iam conſtat, quæ terræ ſint habitabiles, & quæ non, & quomodo terra ſphærica ſit, & circumquaque habitetur.

COMMENTVM.

Vtrum factum ſit mare.

Confutata opinione Theologorum, quod mare non naſcatur ex aliquibus fontibus, nec habeat certum principium, ex quo fluat: proponit hic quærere vtrum factum ſit mare, quod dupliciter poteſt intelligi; vel de cauſa extrinſeca, vtrum data ſit cauſa extrinſeca, quæ mare generauerit, vel per ſe, vel per accidēs, & in hoc ſenſu vidētur intellexiſſe Philoſophi, quorum recenſit ſententiam, qui dixerunt mare ortum eſſe, eo quod Sol reliquā aquam deſiccauerit, vel quod terram calefaciendo ſudorē ex illa eliciuerit, qui ſudor ſit mare; ſic enim generationē maris habemus: vel ſenſus eſt, de cauſa quaſi intrinſeca; vtrum mare ſit ab ipſa natura factum, quaſi cōgregatio totius corporis elementaris aquæ. Quãuis autem hic ſecundus ſenſus videatur minus verbis accomodari, verbum enim ſi factum eſt, videtur indicare cauſam extrinſecam, non intrinſecam conſtitutionem, & quaſi quod quid erat eſſe; vtrum mare ſit congregatio elementi aquæ; re tamen vera hoc hic examinat, vtrumcum aqua dicatur vnum ex quatuor elementis, proprium habeat loeū qui locus ſit mare: cūtamen hæc elemēta, ex Ariſtotele, non ſint facta, ſed ſint ab æterno, neç, mare erit factum, & ita ſoluta erit quæſtio, etiam in primo ſenſu.

TEXTVS VII.

De generatione autem eius, ſi factum eſt, & de ſapore. quæ cauſa ſit ſalſedinis, & amaritudinis, dicendum, Cauſa igitur, quæ fecit priores putare mare principium eſſe, & corpus totius aquæ, hæc eſt. Videbitur enim rationabile eſſe corpus totius aquæ. ſicut, & aliorum elementorum eſt congregata moles, & principium propter multitudinem, vnde tranſmutatur cum partitu, & miſcetur alijs, *b* vt ignis quidem in ſuperioribus locis aeris fiunt multitudo, quæ poſt ignis locum. terræ autem corpus, circa quod hæc omnia poſita ſunt manifeſte. quare palam eſt, quòd ſecundùm eandem rationem, & de aqua neceſſe eſt quærere. Tale autem nullum aliud corpus videtur poſitū totum ſimul, ſicut, & aliorum elementorum, præter maris magnitudinem, quod enim fluuiorum, neque totum ſimul, neque ſtabile ſed vt factum ſemper videtur quotidie

Mare eſſe elementū aquarum.

Ex duobus ergo propoſitis de eſſentia maris, & de eius ſalſedine Proponit: Primò ſententiam illorū, qui dicebant mare eſſe ipſum elementum aquę cōgregatę in locum vnum, qui ſic ratiocinabantur. Mundus iſte elementaris conſtat ex quatuor corporibus, ipſum integrantibus ex igne, aere, aqua, & terra. Ergo debet dari locus aliquis, in quo ſingula hęc quatuor corpora ſuam habeant ſedem: ſed huiuſmodi locus, pro aqua non eſt alius, niſi mare; in illo enim vniuerſitas aquarum conſeruatur, quæ alibi non reperitur, nam aqua fluminum defluit perpetuò, ergo nō eſt locus illius fluuius; quælibet enim res naturalis, cum eſt in proprio loco, non mouetur, ſed quieſcit; ergo aqua non eſt in fluuio, tanquam in proprio loco, cum

Locus aquarū non ſunt flumina.

perpetuò moueatur, deinde aqua fluminum ſit perpetuò de nouo, vt dictum eſt ſupra; ergo illa non conſtituit elemẽtum aquæ. elementa enim non debent perpetuò fieri, ſed ex illis debet fieri alia.

tidie. Ex hac itaque dubitatione principium humidorum, & omnis aquæ putatum eſt eſſe mare. c Quapropter & fluuios non ſolum in hoc, ſed & ex hoc aiunt quidem fluere colatum enim fieri, quod falſum eſt. potabile.

Elementa omnia habent proprium locum.

b Confirmatur autem hoc maximè ex inductione aliorum elementorum: ſingula enim elementa proprium habent locum, in quo tota eorum ſubſtãtia, & corpus, vt ita dicam, ipſius elementi conquieſcit, & tamquam pars integralis vniuerſi conuenienter diſponitur in ordine ad ſuum totum. Sic dicimus ignem eſſe ſurſum, intelligendo dignè ſupra explicato; in medio terram, & poſt ignem aerem: ergo videtur etiam aſſignandus aquæ locus, in quo poſſit habitare, qui locus non eſt, niſi mare; ergo mare eſt propriè elementum aquæ.

Flumina ad mare tendunt.

c Ex hoc redditur ratio, cur aliqui dixerint, non ſolum flumina ortum ducere ex mari: cum enim mare ſit elementũ aquæ, & locus illius proprius quidquid aquarum eſt, à mari deriuabitur. Sed quomodo hoc intelligendum ſit, explicatum eſt ſupra de origine fluminum, quod hic etiam indicatur ab Ariſtotele, quamuis rem dicat commemorando aliorum ſententiam; quia nimirum percolando aquam, & quaſi vaporem eleuando, relinquat ſalſedinem, quam habebat in nec mari, nec in fluminibus retineat, quãuis flumina à mari oriantur.

COM-

COMMENTVM.

AD hanc opinionem, quod mare ſit locus aquæ, quaſi conn aturalis, in quo elementū aquæ naturaliter conquieſcat, opponit Ariſtoteles dubitationem, quia vnumquodq; elementum eſto, ſit in purum, & ex *Elementa in proprio loco pura.* ternis admixtum corporibus, at in proprio loco purum debet eſſe, & ſincerum; ſed aqua in mari eſt maximè impura, quod patet ex ſalſedine: ergo ille non eſt proprius locus aquæ: aqua enim in ſua puritate nullum habet, nec saporē, nec colorem; dicit ergo Ariſtoteles ſolutionem huius difficultatis petendam ex cauſa ſalſedinis, prius autem accipiendam eſſe primam exiſtimationē maris, id eſt quid verè ſit mare, verum ſit locus proprius aquæ.

b Incipiēdo autem ab hac quæſtione, dicit locū *Locus naturalis aquæ.* naturalem aquæ eſſe, vt ſit circa terrā, ſicuti aeris locus eſt, vt ſit circa aquam, & circa aerem ſit illa ſubſtāria, quæ dicitur ignis & hunc eſſe vltimum; ſiue ſumatur ignis ſecundum plurimorum ſententiam; ſiue ſumatur ignis, vt ſumit Ariſtoteles, hoc eſt, ſupremum locum occupare partem illam tenuiorem, & puriorē halitus, quam libro 1. dixit, text. 23. non eſſe verè ignem, & text. 14 & 41. dixit eſſe potentia ignem propter ſimilitudinem, & facilitatem, qua accēditur. Sēſus igitur eſt, corpora elementaria ſic diſponi, vt infimum locum obtineat terra, & ſi terra alicubi inueniat corpus magis vicinum centro, quam ſit ipſa, conatur illud excludere. Secundum locum dicit obtinere aquā, ita vt, ſi aqua inueniat aliquod corpus aereum, quod ſit magis vicinum centro terræ, quam ſit ipſa, quacunque ratione conetur illud excludere, vt ipſa ibi ſit, ſi autem non inueniat tale corpus, manet omninò æqua naturaliter, ſiue ſit procul à centro terræ, ſiue prope, dummodo non inueniat corpus aereum magis centro vicinum, & idem facit aer reſpectu vocati ignis.

c Hoc poſito, inquit Ariſtot. quod res ſic per grauitatem ordinetur, quotieſcunque aliquod *Quomodo mutentur loca.* corpus, quodcunq; illud ſit, ſit leuius, iam non continet ſe amplius in loco, in quo erat, ſed vult eſſe ſupra corpus grauius ſe. Sole igitur gyrante circa terram, & aquam, quæ circa terram eſt alteranre, quia illa eſt ſub-

TEXTVS VIII.

OPponitur autem altera ad hanc opinionem dubitatio, cur non eſt cōſiſtens aqua hæc potabilis, ſiquidem principium eſt totius aquæ, ſed ſalſa. Cauſa autem, ſimul & huius dubitationis ſolutio erit, & de mari primam accipere exiſtimationem neceſſarium rectè. *b* Aqua enim circa terram extenſa, ſicuti circa hanc aeris ſphæra, & circa hanc, quæ dicitur ignis: (hic enim eſt omnium vltimus, ſiue vt plurimi dicunt, ſiue vt nos) lato autem Sole hoc modo, & propterea permutatione, & generatione, & corruptione exiſtente: *c* quod quidem ſubtiliſſimum eſt, & dulciſsimum, ſurſum ducitur per ſingulos dies, & fertur, cum diſgregatur, & euaporat in ſuperiorem locum; ibi autem rurſum coactum, propter infrigidationem, deorſum infertur iterum ad terram. & hoc ſemper vult facere natura ſic, vt dictum eſt prius.

ſtantia apta alterari, & per illam poſſunt fieri generationes, & corruptiones, caleſit aqua, & partes aliquæ ſubtiliores redditæ euolant ad ſuperiora; & quia iſtæ partes ſubtiliores ſunt etiam dulciores, non quia reuera dulciores ſint, ſed quia non ſunt ſalſæ, & amaræ, vt ſolet dulcis appellari aqua, quæ non eſt amara, & ſalſa; ideò remanet ſalſedo in partibus relictis in mari.

Aqua dulcis.

Quia autem poterat aliquis obiicere: verum eſt per Solem educi partes ſubtiliores aquæ, relictis craſſioribus, quæ ſalſedinem faciunt, at verò ſtat in ijdem vapores, frigore coacti, iterum decidunt. Reſpondet Ariſtoteles, non ſupra mare decidere, ſed ſupra terram, quod ſi iterum per flumina defluunt ad mare, iterũ etiam nouę partes tenues extrahuntur, & ſalſedo conſeruatur.

QVAESTIO PRIMA.

Partes tenuiores per calorem prius euaporare, ex quo phyſica quædam problemata ſoluuntur.

POnit hic Ariſtoteles quoddam principium, experimento quotidiano comprobatum; quod Sol circulatione, qua rotatur circa globum elementarem, dulcem extrahat aquam, ſalſamque relinquat, ex quo quaſi principio, quædam ſanè curioſa, & ſcitu digna placuit adnotaſſe. quamuis enim ſpagyrici hæc copioſius, & accuratius tractent, tamen hic aliqua etiam delibaſſe, lector nam iniquè feret; verſurus paginam, vbi ſatietas obrepat.

Dixi alibi caloris hoc eſſe proprium, vbi ſe corporibus inſ. rit ſolito maior, vt corpus illud dilatet, & quaſi diuidat partes illius ab inuicem; ſiue interſerendo corpuſcula tenuiſſima, vt placuit cuidã, qui ex ſuo puluere iam ſenio confectas excitat aliquando Antiquorum opiniones, cum nouas procudere non valet; ſiue reuera per qualitatem alterando, corpus, certè hoc, experientia teſte, comprobatum eſt: quoties ille, qui vocatur à nobis calor, maior factus fuerit in quolibet corpore, quam ſoleat eſſe, rarefieri illud corpus, & partes diſſolui, & eſt ſanè mirãdum hoc naturæ artificium, quod omnis rerum compoſitio, & coagmentatio per calorem perficiatur, omnia enim per concoctionem fiunt, quæ concoctio caloris eſt opus, & omnia nihilominus per calorem diſſoluuntur. maneat tamẽ hoc; calore extraneo superueniente, dilatari corpora, & diſſolui.

Calefactionis effectus dilatio.

Calor, & componit, & diſſoluit.

Dilatato corpore ſtatim partes aliquæ minus compactæ, & coagmentatæ quaſi ſoluto vinculo auolant, hæ autem partes auolantes primo ſunt humidiores, humiditate aquea; iſta enim humiditas, vtpotè minus glutinoſa, & conſequenter minus adhæſiua, facilius ſeparatur; & hinc eſt, quod per calorem dicantur res exſiccari, non tam quia qualitas aliqua inducatur, quæ ſiccitas appellãda ſit, ſed quia humida ſubſtantia auolat, quæ externam rerum faciem humidam, vel madidam reddebat. Primum ergo, quod per calorem à corporibus auolat, ſunt partes humidæ, humiditate aquea, quæ non adhęrent alijs partibus, vt ita dicam, interno vinculo; ſed ſunt quaſi iuxta poſitæ, & permixtæ localiter, non ſubſtantialiter; & hoc eſt, quod Chimici dicunt partes phlegmaticas, ſi adſint, primo auolare, quibus ablatis, corpus remanet magis purum, & perfectum; quia illæ partes nõ componebant mixtum illud, ſed inficiebant, & veras partes, quaſi diſiungentes, imbecilliores ad reſiſtendum, & ad agendum reddebant, quibus ablatis corpus remanet magis purum, & efficax, ex quo quædam phyſica problemata ſatis iucunda ſoluuntur.

Humidũ, vquod primo ſeparatur.

Primum ſit, obſeruaui in pice nautica, in carace, atque adeò etiam in cera, immò & in glutine ex corijs confecto, & ſimilibus, mirum quid accidere; quod etiam mecanici notarunt: vbi igni pix in olla exponitur, in principio cũ primum ebullire incipit, feruore illo intumeſcere;

Prima ebullitione effundi nõ poſtea.

& ex-

Digitized by Google

& excreſcere vehementiſſimè, ita vt olla, quamuis magna, liquorem non capiat, vbi verò aſſignāto temporis ſpatio ebullierit, nec æquali, nec etiam maiori ſubiecto igne amplius excreſcit, aut minatur effuſionē, tūc quæcūq; dicūt opifices picem eſſe excoctam, cur igitur in principio quolibet, vel moderato, igne intumeſcit vehementer, & poſtea vehementiorem etiam ignem fert placata?

Cauſa huius effectus.

Cauſa huius effectus eſt ex principio iſto Ariſtotelico: in pice enim illa adhuc ſunt partes humidæ aqueæ permixtæ, & quia iſtæ ſtatim primo caloris impetu rareſcunt, dum auolare volunt, materiam etiam illam ſecum aſportant; vbi verò humiditas aquea, & phlegmatica breui illa ebullitione expirauerit, non amplius ita intumeſcit materia, quamuis enim rareſcant partes humidiores calore illo, & ideò liqueſcat materia, vt ſtatim frigore denſatur, & dureſcit, tamen, quia iam partes illæ humidæ cum fixis magis compactæ ſunt, & firmiori copulatæ vinculo, nec ita intumeſcere poſſunt, coercitæ à fixis ſibi intimè iunctis, nec ita facile auolare, aut egreſſum tentare poſſunt, & iam facta eſt perfectior mixtio, ablatis, ſeu emiſſis partibus aqueis inſertis, non commixtis; & probatur hoc experientia; nam ſi in picem ſic ebullientem aquæ modiciſſimum inijcias, videbis ſtatim iterum furere, ſtrepere, & intumeſcere; donec iniecta aqua euanuerit, & quidem minaces iſtas excitat iras, vel vnico ſaliuæ ſputo irritata pix. Hoc idem in oleo, & alijs liquoribus pinguibus ebullientibus contingit.

Cur non amplius ita æſtuet.

Pix bulliens aqua irritatur.

Hinc eſt, quod communiter dicunt practici, aquam communem vix poſſe coerceri recipientibus, & totum periculum, ne recipientes frangantur, eſſe in principio operis, tanta enim vehementia, & celeritate intumeſcit hæc humiditas aquea, vt vaſa diſrumpat. Primo enim caloris impetu, & vel modiciſſimo igne phlegma ſtatim extrahitur, quia, cum hæc ſit pars aquea, non immixta, ſed commixta, ſolo exiguo igne attenuatur, & ſecernitur, ſi autem ignis copioſior ſit, vna cum humore aqueo, ſpiritoſæ etiā, & viuidæ partes attenuatæ euaneſcunt, quæ alioquin modicum illum ignem ſuſtinuiſſent, & hinc eſt, quod adeò magiſtri artis inculcant non feſtinandum, ne quod perfectum eſt ammittatur, quamuis enim hoc præceptum in ſupremi magiſterij opere, non eum habeant verba ſenſum, quem vulgaris infert ſonus; tamen ſemper in vniuerſum verum eſt, in principio lentiſſimo igne procedendum, donec partes phlegmaticæ ſecretæ fuerint.

Vaſa franguntur in principio.

Lento calore incedendum.

Secundò, intelliges, cur in omni liquore feruente, & ebulliente, ne ex vaſe exeat præſentiſſimum ſit, remedium agitare, & concutere materiam illam fuſte, vel ſpatula ne dum vas diſcooperire; nec enim id fit, vt materia infrigidetur, quod fortaſſe diceret vulgaris aliquis, cum potius, ſi communem Philoſophorum placitum attendas, motus ſit cauſa caloris; quomodo ergo motus ille, ſi calorem augeat, egreſſum, & intumeſcentiam ſedat? nec enim puto id contingere, quia frigidum aerem intermiſceat, & quaſi interſerat. Ratio igitur, eſt, quia dum liquor quilibet ebullit, partes tenuiores, quæ pingues ſunt, & oleaginoſæ, ad ſuperiora contendunt, & quia iſtæ ſunt cōpactæ, viſcoſæ, & coherentes, ſua viſcoſitate, dum feruentibus ſuper inducuntur, non permittunt partes humidas, attenuatas, egreſſum conantes, liberè auolare, & hinc eſt, quod ebullientes humores ſolent ſpumas efficere, donec facta ſit concoctio, & partium impurarum ſecretio. Aliud enim non eſt ſpuma, niſi attenuatus aereus ſpiritus, humore viſcoſus veſtitus in ſingulis illis bullis, ex quibus iunctis ſpuma coaleſcit: Coercitæ ergo partes ab illa ſuperinducta quaſi tela, totum humorem extollunt. dum verò agitatur feruens humor, quaſi ſcinditur illa tela, & liber aperitur aditus libertatem affectantibus, & datur egreſſus ſpiritibus, & hæc cauſa, vel oculis ipſis cernitur; ſi enim aduertas, dum ſic ſpatula bullientem agitas humorem, videbis vberius fumare, quod aditus aperiatur partibus antea interclusis.

Agitatio bullientia ſedat.

Spumant, nondum concocta.

Immò ipſamet ebullitio nihil aliud eſt, vt ſupra dixi, niſi partium attenuatarum ex fundo, ſeu ex ima parte aſcendētium; eructatio, dum ſubiectus ignis proximiores partes calefaciens, attenuat, & rarefacit, & attenuatæ aſcenſum molliuntur; alioquin etiam in maximo feruore,

Ebullitio quid ſit.

non

non ſit illa ebullitio partium, neque eructatio, ſi ægris ſit ex parte ſuperiori, vt in reuerberatione.

Aqua pro ægrotis cur & quomodo coquenda.

Ex hoc etiam conſtat, cur, coquatur aqua, quæ ægris ſolet propinari: immò cur coquantur fructus, & alia huiuſmodi, de aqua enim ſæpè ego dubitaui, num e re bonæ valetudinis ſit coctã propinare, an melius ſit, vt à fonte, aut fluuio hauriatur exhibere. ratio dubitandi mihi erat, quia ſi aquam ebullire facias, partes ſubtiliores, & ſpiritoſiores educis, remaneotque propinandæ magis fęculentæ, & craſſæ, & conſequenter quæ obſtructiones ſæpè generant, quibus omninò nihil in tota vita pernicioſius eſt: ſpiritoſiores enim illę partes, quæ poterant quaſi pro vehiculo deſeruire craſſioribus, euolarunt coctione illa, meque in hac mea ſententia confirmarunt, quę reperi ab antiquis Medicis in Aegypto factitatum, ſcriptum à Plutarcho in Sympoſiacis, lib 8. quæſt. 5. & refertur etiam à Fromundo lib. 5 cap. 1. art. 3 §. materi igitur: iſti enim Medici præcipiebant, vt aquæ, quæ ad potũ ſeruire debebat, ex Nilo hauriretur antequam Sol oriretur, ne ſuis radijs, & calore partes tenuiores, & meliores ex aqua educeret. Ergo multo magis ebullitionem, & feruorem per ignem inductum reſpuiſſent eadem de cauſa.

Ægypti Medici aquam non coquebãt.

Nihilominus nõ putarem communem Medicorum ſententiam, & vſum damnandum, qui aquas ægrotantibus coctas propinant; diceremq; illo calore, & igne non tam partes tenuiores, & meliores, quam extraneas flatuoſitates, & cruditates expelli, quæ non aquæ partes ſunt, ſed aquis admixta excrementa, quæ illa media ebullitione excernuntur; excludique ſpiritus aquæ admixtos, qui non in potum cedunt, cum non habeant humiditatem aqueam, ſed in flatus reſoluuntur, corporibus, quam maxime noxijs: quod ſi fieri poſſet, vt iſti nequam ſpiritus, & pernicioſi halitus, qui aquę communi ſunt admixti, alia via, quam ebullitione extruderentur, ſeu calore violẽto; non diffiteor futurum, vt magis placeret. videant ergo Medici noſtrates, nũ id fieri poſſit modici vini immixtione, vt in libra aquę, tres, aut quatuor vnciæ vini immiſceantur, & per duodecim, aut viginti horas antequã propinetur ęgro, infundãtur, illa enim temporis mora, qua vinum in aqua permixtum manet, ſui ſpiritu, & innato calore viuifico, non mordaci, & adurente, aquam illam quaſi concoquere, & cruditates degerere poterit, vinumq; fortaſſe illud creabit oligophoron, quod laudat & Galenus, & alia ſumma Medicorum capita: quod ægris in morbis etiã acutis propinari poteſt, vtilius, quàm aqua. Quod ſi vino renuas aquam coquere, alio ſimili ſpiritu infuſo aquam libentius coquere, quã igne adurente vellem.

Aquam coquendam ad quid.

Cruditates quid ſint.

Modus concoquendi aquam infuſo vino.

Vinum oligophoron pro ægrotis

Quia igitur in aqua ſalſa; partes ſalſæ craſſiores ſunt, & conſiſtentes; ideò iſtæ non aſcendunt, ſed quod aſcendit aqua dulcis eſt; aduerte tamen non eſſe aquam dulcem, ſed inſipidam, quę aſcendit; dulcedo enim ſapor quidam eſt, & ſapor ad ſalem pertinet, vnde, vt de melle dicebã, & de ſaccaro, iſti etiã quidam ſales ſunt, & aqua dulcis, quæ verè dulcis eſt, ſalſa eſt, ſed tali ſala; hic autem nomine aquæ dulcis Intelligitur, aqua nullo ſale ſalſa; ſi enim aquam dulcem per elambicũ tranſire facias dulcedinem relinquit, & inſipida redditur.

Aqua dulcis inſipida.

Vere dulcis ſalſa eſt.

COM-

COMMENTVM.

Sol cur dicatur indigere pabulo.

DIxerāt Ariſtoteles vapores ſublatos etiam à mari decidere in pluuiam; hoc aliqui putabant non eſſe verū, ſed attolli vapores dicebant, vt illis Sol paſceretur, digreditur igitur Ariſtoteles non nihil, vt oſtēdat iſtorum eſſe, & falſam, & deridendam ſententiam. Putabant fortaſſe iſti, Solē eſſe igneū, & quia ignis, vt viuat, ſeu duret, indiget perpetuò pabulo humido, ideò dicebāt Solem vapores humidos educere, vt illis, tanquam proportionato pabulo, paſcatur, & coniecturam indicat Ariſtoteles, quia eodem modo educentur vapores veniente Sole, atque educantur à ſubiecto igne, ad confirmandam ſententiam adducebāt, ideò Solem perpetuo curſu terram circuire, vt ſibi pabulū quærat, ſi enim non circuiret, & verſiones faceret eadem loca, quibus ſemper imminere, non poſſent exhibere illi alimentum. vnde aut debet circuire, aut famæ perire, & corrumpi.

Cur Sol circumeat

TEXTVS IX.

QVapropter, & deridendi ſunt omnes, quicunque priorum exiſtimauerunt. Solem ali humido. Et propter hoc quidam etiam aiunt facere verſiones ipſum. non enim ſemper poſſe eandem loca exhibere ipſi alimentum neceſſarium autem eſſe hoc accidere circa ipſum, aut corrumpi. etenim manifeſtū. ignē quandiu habuerit alimentum, tandiu viuere. *b* humidum autem igni eſſe alimentum ſolum, tanquam pertingat vſque ad ſolem quod ſurſum dicitur humidi, *c* aut aſcenſus talis ſit, qualis quidem factæ flammæ, propter quam ſignum accipiētes ſic, & de Sole putauerunt. Hoc autem non eſt ſimile. Flāma enim propter continuum humidum, & ſiccum, quæ permutantur, fit, & nō alitur, non enim eadem exiſtens, permanet vllo tempore, vt ita dicā. Circa Solem autem impoſſibile eſt hoc accidere; quoniam, ſi alitur quidem eodem modo, ſicut illi quidem dicunt, palam quòd, & Sol non ſolum, ſicut ait Heraclitus, nouus quotidie eſt, ſed ſemper nouus continuè. *d* Adhuc autem quæ à

b Confutat Ariſtoteles iſtorum errorem multis rationibus, prima eſt, quia illi ſublati vapores non pertingunt vſque ad Solem, vnde etiam ſi ignis humido alatur quaſi alimento, tamen iſti vapores humidi non tantum eleuantur, vt, etiā ſi Sol eſſet igneus, ad Solem vſque pertingat. ad quod vide, quæ dicta ſunt ſupra ad text. 41. 42. primi, at vapores humidi ſubſiſtunt deorſum, & infrigidantur, eaduntque in pluuiā niuem, &c. *c* Deinde ſumebant illi exemplum à flamma, quæ paſcitur humido; hoc autē non eſt ſimile in caſu noſtro de vapore reſpectu Solis; ſed eſt valde diuerſum; nā flamma verè non alitur, ſed ex illo cōtinuo humido perpetuò noua ſubinde flamma generatur, & nullo tempore eadem flamma permanet, quæ ſubinde alatur, & ex nutrimēto partes deperditas ſibi reſtituat, ſed noua ſemper forma ignis, & flāmæ producitur ex materia humida, quod non eſt propriè ali. Circa Solem autem, impoſſibile eſt hoc accidere, quoniam ſi aleretur eodem modo

Vapores non tantū aſcendunt

Flamma non nutritur.

Sole fit eleuatio humidi, ſimilis calefactis aquis ab igne. Si igitur neque ſucceſſus alitur ignis, neque Solem par erat exiſtimare, etiamſi omnem calefaciens euaporare fecerit aquam.

modo, ſicut illi quidem dicunt ali flammam, palam eſt, & manifeſtum, quod Sol quotidie nouus eſſet, quod concedebat Heraclitus. & ſẽper ſubinde, & perpetuò nouus fieret.

Vapor non alit ignem, à quo educitur.

a Aliam ponit cauſam, cur Sol non poſſet dici ali ex productis vaporibus, & ratio talis eſt: ſi Sol alitur ex vaporibus, ex aqua eductis; & modo educit vapores, quo ignis cum aquam calefacit; ſed illi vapores ignem illum, à quo educuntur, non alunt, ergo neque vapores educti à Sole Solem nutrient. Hanc rationem adducit Ariſtot. ad hominem contra Antiquos, qui ex ſenſu nimis philoſophantes, dicebãt Solem ali humido, ſicuti videmus ignẽ apud nos hoc alimento nutriri: ideò ſed Ariſtoteles accomodans ad illorũ capacitatẽ, oſtendit non eſſe paritatem, non enim ignis aquæ ſubiectus alitur euaporato ſpiritu ab aqua, quia ignis eſt deorſum, & vapor ſurſum; ergo non eſt paritas, ſed in hoc ſenſu ratio non conninett.

COMMENTVM.

DVas poſtremas affert in hoc Textu impugnationes contra Antiquos dicentes, Solem ali ex halitibus, qui euaporant ex aqua. Prima eſt, quia ſi educuntur vapores ad nutriendum Solem, cur non etiam educantur ad nutrienda alia ſydera? videtur enim incõueniẽs, quod quæratur pabulũ Soli, & non quæratur alijs ſyderibus, & iſti Philoſophi, qui fuerunt adeò ſolliciti de Sole alendo, non debuerunt omittere alia ſydera, quæ & numero multa, & magnitudine ſunt immenſa. Verum hoc argumentum non facit contra omnes Antiquos; manifeſtè enim aliqui dicebant ęque omnia ſydera ali vaporibus humidis, atque alatur Sol. teſtis eſt Plinius, qui nunquam ſcilicet ſolet mentiri, qui omnia ſydera nutriri vapore affirmauit, ex alijs opiniones ſumẽdo. Teſtis eſt Cicero de Natura Deorum lib. 2. Stellæ natura flãmeæ, quo circa terræ, mariſque aquarum vaporibus aluntur, qui à Sole ex tepefactis, & ex aquis exſiccantur: teſtis eſt Seneca, Plutarcus, & alij; immò Ptolemęus in quadripartito, ex hoc rationem reddere contẽdit naturæ ſtellarum. cur Luna ſit humida, Saturnus ſiccus, Mars igneus, quia vapores, & exhalationes, quibus aluntur diuerſæ ſunt: magis enim humidæ, quia minus aſcẽdere poſſunt, nutriunt Lunam, viciniorem. Mars remotior igneis exhalationibus paſcitur; & ideò ſpirat naribus ignem: Saturnus ab-

Alia ſydera nõ nutriantur.

Omnia ſydera ali vaporibus

Natura ſtellarum diuerſa ex alimento.

TEXTVS X.[a]

INconueniens autem, & ſolum curaſſe de Sole, aliorum autem aſtrorum ipſos negligere ſalutem, tantorum & multitudine, & magnitudinẽ exiſtentium, Idẽ autem accidit, & his irrationabile, & dicentibus, primò humida exiſtente terra, & mundo, qui eſt circa terram, à Sole calefacta, aerem factũ eſſe, & totum Cælum augmentum, &

tin-

tingunt paucæ, ideò friget, & exſiccatur matiæ confectus, & ſic de ſingulis. Dum ergo dicit Ariſtot. iſtos fuiſſe ſollicitos de Sole, non de alijs ſyderibus, loquitur de aliquibus, non de omnibus.

Nihilominus, qui hoc de Sole tantum dixerunt, hac fuerunt fortaſſe ratione permoti, quod Solem tantum putarunt igneum, non reliqua ſydera; ſi enim Sol nutrimẽto indiget, quia igneus eſt; deducto argumento ex ſenſu, quo experimur ignem pabulo indigere, ſi Sol tantum ſit igneus, non verò ſydera, Sol tantũ pabulo indigebit, quod autem Sol tantum ſit igneus non reliqua ſydera, eo fortaſſe ſibi perſuadere potuerunt, quod Sol tantum luceat proprio lumine, non reliqua ſydera, quæ lucẽt mutuato à Sole lumine. Cum ergo alia ſydera non luceant ex ſe, viſum fortaſſe eſt illis nõ ignea eſſe, nec pabulum illis quærendum. Hoc tamen parum totum aptè dictum eſt, pabulum enim igni debet miniſtrari, quandiu ignis auolat, vbi productus eſt: cum enim forma ignis inducta eſt in materiam, non eſt, quod noua materia ſubminiſtretur, in quam ſubinde de nouo inducatur; intantum enim noua requiritur materia, in quantum productus ignis recedit, & auolat ſurſum, quod non contingeret, neque in Sole, neque in ſyderibus, ſi hæc corpora eſſent ignea.

Solus Sol igneus cenſetur.

Ignis quãdo pabulũ requirat.

Vltimum denique contra ipſos ponit argumentum, directè oſtendendo, & ſerio, illorum dictum parum eſſe aptum: iſti enim dum dicunt Solem nutriri illis vaporibus, videntur ſimiles illis, qui dicebant ſupra text 2. huius; in principio exiſtente tota terra humida, & circumfuſo mundo, qui eſt circa terram, aqua, à ſole calefactã eſſe aquam, & ex illa aqua aerem eſſe factum, & totum Cælum coagmẽtatum, ex quibus vaporibus eductis à Sole, ſint facti flatus, & vẽti, qui venti impellentes ad corpora ſyderea, verſiones ipſorũ ſfcere, & in gyrũ egerũt: neq; enim, ex iſtorum dictis, Sol curſum peragẽdo aquam reſoluit in vapores, ſed potius vapores educti, & in vẽtũ formati, So'ẽ, & ſydera in gyrum agere cœperũt. quod ergo iſti faciebãt, idem videntur facere, & hi, qui dicunt, vapores ex aqua educi, vt ex illis Sol alatur, in hoc enim conueniunt vtrique, quod educti vapores remaneant ibi, & non reuertantur deorſum, quare confutatio amborum eadẽ eſt, quia videmus vapores elatos in aquam concreſcere, & in pluuiam deſcendere, ſiue hoc contingat ſtatim, & in eadem regione, ex qua educti ſunt vapores; ſiue contingat poſt annum, vel in aliquibus ordinatis temporibus: certè ſemper redditur omnis aqua, quæ accepta eſt per vapores, neque ex illa haluntur ſuperiora corpora, neque remanet ex illa factus aer, & ſolum pars quædam iterum in aquam conuertitur: ſed totum quod ducitur, totum reuertitur, quod dixi ſupra, vt videas non eſſe meum inuentum, aquam non generari, ſed eſſe expreſſam doctrinam Philoſophi.

Sydera quo modo moueri cepit.

Vapores reuerſi in pluuiam.

& totus ſtatus exhibere, & verſiones ipſius facere. Apertè enim ſemper ſurſum ductam videmus deſcẽdere iterum aquam, & ſi non per annum reddatur, & per ſingulas regiones ſimiliter, ſed in aliquibus determinatis temporibus redditur omne acceptum, velut neque quod alantur ſuperiora, neque hic quidẽ maneat aer iam poſt generationẽ, hic autem fiat, & corrumpatur iterum in aquam, ſed ſimiliter totum diſſoluatur, & conſiſtat iterum aquam.

COMMENTVM.

IMpugnatio iſtorum errore, reuertitur Ariſtoteles ad inſtitutam quæſtionem de eſſentia maris, vtrum mare ſit verus locus elemēti aquæ, ſicuti omnia alia elementa habēt propriū locum, in quo totum corpus illius elementi per ſe inuenitur. difficultas ergo propoſita fuit, vtrum talis locus aquæ ſit mare, & ratio dubitandi hic repetitur. quia aqua ibi non eſt pura, vt videtur debere eſſe in proprio loco, ſed maximè impura

Locus aquarū an ſit mare? Soluit ergo Ariſtoteles in hoc textu hanc difficultatem, & ſoluit per hoc, quod mare ſit quidem per ſe locus aquę, quia eſt locus inferior in ipſa ſuperficie terræ, & magis vicinus cētro, vbi poſſit eſſe aer ex loci poſitione; in quo loco naturaliter vult eſſe aqua, excluſo aere, vt eſſet ibi aqua in ſuo ſtatu naturali, & potabilis. Verum per calorem Solis extrahuntur partes ſubtiliores, & dulciores, quæ facilius aſcendunt, & partes amariores, & ſalſæ, quæ illis sūt permixtæ remanent, quia ſal non aſcendit: quare, cum partes dulces auolent, & ſal remaneat, hinc fit, vt aqua ſit ſalſa. *Sal non aſcēdit deſtillatione.* Et ita ibi aqua eſt ſalſa, & amara per accidens, nō quia non ſit locus proprius aquæ, & totius elementi: eſt enim locus, quem occupat mare, nō tam locus maris, quàm locus aquę, & ſi aqua non eſt ibi dulcis, ſeu inſipida prouenit per accidens ex Sole.

b Explicat hoc exemplo animalis; nā ſimiliter animal ſumit alimētum dulce, & tamen egerit fæces. & excrementa amara; quia natura trahit ſuccum dulcem, & ſuauē aptum ad nutritionem, quia illa pars eſt magis apta ad finem intentum à natura, vnde reſiduū, quod ineptum relinquitur, eſt ſalſum, & amarum. *Incrementa amara ex cibo dulci.* Videtur autem Ariſtoteles loqui ſolum de aere, hæc enim etiam magis proportionatur, rei de qua agitur, dicit enim humidi alimenti ſubſidētiam, & excremētum amarum eſſe, & ſalſum, quāuis potabile, non ſal-

TEXTVS XI.

POtabile igitur, & dulce propter leuitatem ſurſum ducitur omne, falſum autem ſubſidet propter grauitatem, vt in ſuo proprio loco. Hoc enim putandum eſt, & dubitatum eſſe conuenienter (irrationabile enim, ſi non eſt aliquis locus aquæ, ſicut & aliorum elementorum) & hanc eſſe ſolutionem. Quem enim videmus locum occupare mare, iſte non eſt maris, ſed magis aquæ. Videtur autem mare, quia quod quidem ſalſum eſt, deorſum manet propter pondus: quod autem dulce, & potabile, ſurſum ducitur propter leuitatem. *b* Quéadmodum in animalium corporibus. Etenim in his alimento ingrediente dulci. humidi alimenti ſubſidentia, & excrementum apparet amarum eſſe, & ſalſum. dulce enim, & potabile ab innato calore attractum, in carnes, & aliam conſtitutionem venit partium, vt quælibet nata eſt. Sicut igitur ibi inconueniens erit, ſi quis potabili alimenti non putet locum eſſe aluum ſolam, quia cito abſumitur, ſed excrementi, quia hoc videt ſubſidens, & non vtique exiſti-

ſalſum fuerit: ſimilitudo autem præciſa in hoc cõſiſtit, quod ſicuti in corpore inducitur alimentum potabile, & dulce, & tamen egeritur fęces, & redditur vrina amara, & trahit ad ſe partes dulces ad alimentum, vnde relinquuntur ſolum amaræ, quæ

Aqua maris ſalſa.

ſtimabit benè; ſimiliter & in his eſt enim, ſicut dicimus, iſte locus aquæ. Quapropter & fluuij fluunt in ipſum omnes, & tota quæ ſit aqua, etenim ad maximè concauum fluxus eſt, & mare talem obtinet locum terræ, ſed hoc quidem ſurſum fertur citò propter Solem totum, hoc autem derelinquatur propter dictam cauſam.

non ſentiebantur amaræ, quia erant permixtæ, cum magna quantitate dulcium, ita quamuis omnia flumina influant in mare, & importẽt aquas dulces, ibi tamen ſunt amaræ, quia ſol extrahit partes tenuiores, & relinquitur ſal, quo ſal ſedo ſentitur.

QVAESTIO I.

Vnde ſit neceſsitas alimenti in animali.

SVnt quædam à Philoſophis dicta, & & ita vulgari protrita ſermone: vt nefas putetur illa quæſtioni ſubijcere; mihi vero cum philoſophia ſemper illud placuit; vt omnia pronunciata, quantum fieri poteſt ad principia quædã reuocentur, quæ non tam ab omnibus dicantur, quam à ſingulis intelligantur; ideò non grauatæ etiam communiſſima quædam tracto. Dum ergo hic Ariſtoteles à quibuſdam pronunciatum fuiſſe dixit, ſolem ali, ideò vapores aſcendere, vt annonam, & alimentum ſoli ſubminiſtrent, prius videndũ putaui quid ſit phyſicè alimentum, & ad quid viuentia alimento vtantur.

Reſtauranda partes deperditas

Communiter pronunciant Philoſophi, alimentum animali neceſſarium, ad reſarciendas partes deperditas; deperdi autem partes, quia humidum radicale deſtruitur à calore influente: verum vt hoc quod verum omnino eſt, ita explicetur, vt ab omnibus poſſit clarè percipi: ſupponendum eſt ad vitam viuentium corporeorum, quorum nos notitiam ex inductione habemus, & ad operationes ipſorum, quæ illis conueniunt, vt viuentia ſunt, requiri omninò, etherogeneitatem partium; diuerſitas enim illa operationũ; quæ in viuente corporeo reperitur, non poteſt prouenire ex partibus eiuſdem temperamenti, & naturæ, ſi enim omnes partes eſſent eiuſdem, naturæ, omnium eſſent eædem operationes, non diuerſæ, idem enim quatenus idem facit eandem operationem Hinc eſt, quod dixit Ariſtoteles, animam, quam voluit eſſe formã viuentium corporeorum, quatenus viuentia ſunt, eſſe actum corporis organici, idem enim eſt apud ipſum eſſe corpus organicum, id eſt, habens diuerſa organa, & inſtrumenta, & eſſe corpus etherogeneũ ex natura ſua in re, de qua loquimur. ex quo patet, neceſſitatem organorum in viuente prouenire ex diuerſitate operationum; quod ſi poſſet dari aliquod viuens, quod non haberet iſtam multitudinem operationum, & diuerſitatem, ſed operationem vitalem vnicam haberet, & vniformem, ſi hoc fieri poſſet, iſtud viuens, ſeu animal, ſeu quidquid eſſet, non requireret, etherogeneitatem inſtrumentorum, & eius forma, etiam ſi poſſet dici anima; non eſſet actus corporis organici. Quia verò iſta inſtrumenta diuerſa, quæ in viuente obſeruantur, non ſemper operantur, nec ſemper omninò producunt; ſed aliquando operantur, aliquando non, debet eſſe in ipſo viuẽte aliquid, per quod diuerſificentur, & reddantur à ſe ipſis, partes illæ diuerſæ: idem enim, manens idem, non poteſt habere diuerſam ope-

Diuerſitas partium in viuẽte corpore.

Anima actus corporis organici.

Calor influens ad ad quid requiritur.

rationem: ergo, ſi manus nunc moueatur, nunc non mouetur, debet eſſe in ipſa manu; ne dum in alia parte, nunc aliquid, quod non erat antea; hoc autem in viuente eſt calor, qui dicitur influens, eſt enim in viuente duplex calor, vnus eſt proprius cuiuſcumque partis, verbi gratia, in animali, in quo res eſt clarior, quælibet eius pars, ſicuti eſt mixta, vt caro, oſſa, nerui, & cætera, ita ſingulæ proprium habẽt temperamentum, proprium ſcilicet; & naturalem calorem, humiditatem, ſiccitatem, & frigiditatem, & humor cuiuſcunque partis dicitur humidum radicale illius: quia tamen illa pars non ſemper operatur, nec ſemper eodem modo; ideò neceſſe fuit in ipſomet viuente eſſe aliquam partem, à qua ſubinde, pro neceſſitate ipſius viuentis, illa caro alteretur, vt diuerſam ſubinde habeat operationẽ, & hoc, quo alteratur illa pars dicitur calor influens, per quem calorem, ſicuti redditur illa pars apta operari, præſertim mouere ſe de nouo, cum antea non moueretur; ita etiam alteratur, & quamuis operetur in bonum totius, vnde & illa eſt bona operatio; tamen à ſuo naturali ſtatu demouetur, & aliquid de ſuo eſſe deperdit, & ab illo calore influente extraordinario reſoluitur connata humiditas illius partis; & hinc oritur neceſſitas alimenti; vt illa pars reſarciatur, & in priſtinum reſtituatur, vt poſſit iterum alterata operari, cum opus fuerit: & ſicut in bonum totius pars illa damnum paſſa eſt, ita tota reſpublica debet priuatum damnum reſarcire.

Humidum radicale.

Alimenti neceſſitas.

Explicatur itaque hæc tota ratio neceſſitatis alimenti in viuente corporeo luculentius in animali; in quo magis elucet. Quælibet pars animalis proprium habet temperamentum, & propriã conſequenter humiditatem, & proprium calorem, & cætera, & prout ſingulæ diuerſas exercere debent operationes, diuerſum requirunt tẽperamentum; nec enim debet eſſe eadem durities carnis, oſſis, nerui, &c. ſicuti debet eſſe aliud temperamentum, manus, oculi, cordis, cerebri, quas partes ſapientiſſimè natura diuerſas conſtituit, ad diuerſa munera præſtanda, quę ab animalibus exercentur. Præterea, quia nõ ſemper iſtæ partes animalis ſuas exercent operationes, & motus, nec ſemper eodem modo; debuit in animali eſſe aliquod principium, per quod partes alterarentur; & ſubinde alteratæ diuerſas ederent operationes, & huiuſmodi principium alteratiuum ſunt ſpiritus à corde tranſmiſſi, qui ſpiritus calidi ſunt, & viuidi, cum debeant eſſe principia operationis, & motus, & iſti ſpiritus à corde, tanquam à primo fonte perficiuntur, & calorem concipiunt; dum ergo iſti ſpiritus à corde trãſmittũtur, ſubinde ad ſingulas partes, reddunt quidẽ illas viuidas, & excitãt ad operationẽ; quia tamẽ plus caloris in ſe habent, quã ſit natiuus calor tẽperamẽti illius partis ab iſto calore attenuatur humiditas naturalis illius partis, (quod eſt propriũ caloris) quæ humiditas attenuata euaporat, & ita ab illo calore influente per ſpiritus pars illa perficitur quidem, & excitatur ad nouã operationem, eadem tamen macreſcit, & deſtruitur, euaneſcente humido, & diſſoluto eius temperamento. Prouidit autem ſapientiſſimè natura huic malo, dando facultatem cuique parti, attrahendi ad ſe nouam proportionatam humiditatem, conuenienter iam diſpoſitam, vt illam ſibi adiungant, & reſtituat in locum deperditæ, & hoc eſt ali, & iſta eſt propria neceſſitas, & ratio alimenti.

Alimentũ in anima li.

Diuerſum partiũ temperamentũ

Spiritus tranſmiſſi à corde.

Spiritus perficiunt, et deſtruũt

Hæc ratio, quæ in animali patentiſſima eſt, ſatis etiam dignoſcitur in plantis, & alijs viuentibus corporeis, & hæc eadẽ forma conſpicitur alimenti, ſi non ad reſtitutionem partis deperditæ, actione caloris influentis, certè ad augmentandum ſe, & ad deducendam ſuam molem ad debitam magnitudinem, & ſtatum conuenientem ſuæ naturæ: & quia ſentit ſe non poſſe perpetuò durare, cum ſubiaceat actionibus extrinſecorum, vtitur hoc alimento, ad producendum ſibi ex ſe ſimile, per ſemẽ, ſeu propaginem, qua quodammodo, non tam ſuam ſpeciem, quæ ſpecies eſt potius quædam ratio metaphyſica, quam natura non agnoſcit, ſed modus noſter cognoſcendi abſtractiuus ſibi format, ſed quodammodo ſe ipſum in indiuiduo, in eo, quod ex ſe, & ex ſua ſubſtantia producit, perpetuum facit, & renouando ſe, ipſum indiuiduum, quaſi ſe reddit æternum. Hæc, niſi ego fallor, eſt vera, & phyſica ratio, cur viuentia egeãt alimento, quæ non eſt quidem noua, immò ſi eſſet noua, non eſſet vera, ſed antiquiſſima eſt, & tam antiqua, vt ſunt ipſa

Alimentũ ad augmentationem.

Generatio perpetuat indiuiduũ

Species eſt ratio metaphyſic.

Vi-

viuentia, eamque mihi ſic explieo melins, quaſi vſitatis illis Philoſophorum verbis vteter, quæ fortaſſe non ita percipinntur.

Alimentū quomodo ſimile.

Hinc patet, quomodo alimentum ſit ſimile, vel diſſimile animali, dum enim extrenum ſnmitur alimentum, videtur valde diſſimile, dum autem proximum, & immediatum parti debet adiungi, vt reſtituatur quod deperditum eſt, debet eſſe illi quam ſimillimum. nihilominus, dum etiam externum ſumirur, & ptimo à viuēte attrahitur, vt varijs actionibus ptæparetur, & poſſit adinngi partibus, & debet eſſe proportionatum ſingulis viuentibus; & ideò determinatum à ſingulis viuentibus ſumirur: quia tamen illud, qnod aſſumitur non totum eſt ptopottionatum, vt reddatnr aptum cōiungi partibus; ideò à natura ſeeernitut pnrum ab impnto, & ptoportionatum à non proportionato; & hinc fiunt exerementa, quæ proportionaliter in omnibus inueniantur, etiam aliqnando in plantis, vt patet in externo cortice, & in gummis, & alijs adnaſcentibus, quę otiuntut ex parte aſſumpta alimenti, & non proportionata.

Alimentū proportionatum.

Excrementa.

Morbi hæreditarij.

Putant autem aliqui in alimento eſſe partes diſtinctas pto omni parte corporis, & dum concoquitur eibus iu ſtomaco, ptæparari ibi partes alimentates diuetſas pro oſſibus, neruis, carne, manibns, pedibns, nec eſſe ventricnlum mortuam ollam, ſed officinam omnium pattinm: hoc idem contingere in iecore, dum ſit ſangnis, & in cotde dum fiunt ſpiritns; ita vt in ſingnlis partibns, ſen publicis officinis diſponantur dictæ pattes, pro omnibns mēbris diuetſæ, & deinde membra ad ſe ſibi proportionatam ttahant pattē, & hinc oriuntut, inquinnt, motbi hæreditarij, qnia ſi in animali pnblicæ iſtæ officinæ nō ſint ſecundā aliquam partem bonæ, & faciant alimentum pto aliqna parte malnm, & infectum. dum ſecernitur pars pro ſemine (hoc eſt, mirabile attificiū natutæ, quod in illa parte, quæ trāſmittitur ad ſemen formandum, ponnntur diſtinctæ pattes omnium partiū eorporis, vt ex illo ſemine totum corpus fieri poſſit) ſi inquam aliqna pars in illo ſit malè matenata naſcitnt fętus cnm illo defectu, ad qnod diligentet aduertas quia tes eſt magni momenti.

QVAESTIO II.

Quomodo Antiqui dixerint Solem, & Aſtra eſſe animata.

VT conſtet, qno fundamento dixerint Antiqui illi Solem ali vaporibus, & eſſe quodā animal, qnod iſto vtatur alimento, ae propterea terram, & maria circumeat, vt ſibi hoc alimentum qnætat ad ſuam vitam ſuſtentandam, videndum prius eſt, num poſito, quod Sol eſſet animatus, neceſſariò ſequarur alimento indigere, num vaporcs illi pro alimento eſſe poſſint; ac deniqne, quo fundamento, & congruentia poſſit ſuſpicari Cęlum eſſe animatum.

Quoad primum, vt verum fatear valde dnbins fui, num de ratione phyſica phyſici viuentis ſit, vti alimento; ita vt ſit neceſſaria hæc conſeqnentia, viuit vita corpòrea; ergo indiget alimento, certè de ratione vitæ, vt ſic non eſt vti alimēro, nam Dens viuit, & Angeli viuunt, & tamen non vtnntnr alimento, nec vniuoco, nec analogieo. Sicut ergo diſtinguitur realitet gradus vitæ intellectualis à ſenſitiuo, & ſenſitiuus à vegetatiuo; ita vt detur viuens intellectnale, quod verè viuit hoc gtadu vitæ, & non habet alios duos gradus vitæ, ſeilicet ſenſitiuæ, ant vegetatiuæ, nec continet actu illos inferiores gradus, vt eſt Deus, & funt Angeli, cur dieatur repugnare, & implicare contradictionem, dari gradū vitæ ſenſitiuæ, qui gtadus ſit realiter tet diſtinctus à vita vegetatiua, & rationali, ita vt ſieut datur viuens intellectiuum, quod non viuit vita ſenſitiua, nec vegetatiua; ita datur viuēs ſenſitiunm, quod non viuat, uec rationali, nec vegeratiua? ſicuti datnr vinens vita vegetatiua, quod non viuit, nee ſenſitina, nec rationali, vt ſunt plantæ? ſicuti ergo in iſtis tribus gtadibus, de facto primus, & vltimus datur tealiter diſtiuctus, & ab intermedio, & ipſi inter ſe, nec perfectio, aut impetfectio infert repugnantiam. cur dicatur non poſſe dari etiam medius abſq; extremitate. Verè de facto experientia non oſtendit dati. quod ſciamur

Viuētibus corporibus neceſſariū alimentū.

Viuentia vt ſic non aluntur.

Viuens ſenſitiuum nō vegetatiū.

Gradus vitæ diſtinguūtur realiter.

I 2

tur, nec enim eſt vllum viuens, ſentiens, quod etiam non vegetet, ſicuti eſt viuēs, quod vegetat, & non ſentit, nec intelligit, & intelligens quod nec ſentit, nec vegetat: verum tamen poſſet dari per Dei potentiam: nec mihi conſtat, nec contrariū perſuadetur, ſi autem daretur de facto tale quid: eſſet viuens corporeum; nec tamen indigeret alimento: & ſi Sol tale eſſet viuens; non valeret conſequentia; ſol viuit, ergo alitur, nec valeret illatio, non datur pro tali animali alimētum proportionatum, ergo nec datur tale animal, cū non eſſet neceſſaria connexio, inter vitā etiam corpoream, & alimentum.

Sentire eſt pati perfectiuum.

Quod ſi dicas ſentire eſt quoddam padam pati, ergo ſi eſt ſentiens rem corpoream, patitur à re corporea, ſi patitur à re corporea, ergo ab illa poteſt deſtrui: ergo debet eſſe facultas ſibi reſtituendi, quod deperditur per talem paſſionem: ergo debet eſſe in iſto ſenſu ſaltem vegetatio. Reſpōdeo etiam intelligere creatum ſuo modo ſupponere paſſionem, vnde in illo gradu ſupponitur proportionaliter intellectus poſsibilis, ſeu patibilis, & tamen non neceſſario in illo gradu eſt vegetatio vlla, nec proportionaliter: quia illa eſt paſſio perfectiua: ergo neque in gradu ſenſitiuo per ſe, vt ſic, requiritur vegetatiuo aliqua. Deinde ſētire, vt ſic, nō infert verè paſſionem, neque alterationē deſtructiuam, ſed perfectiuam, in qua nihil deperditur, ſed acquiritur. Tertio hoc probaret tale ſenſitiuum nō eſſe immortale, ſed paulatim poſſe deſtrui, dum perficitur in alio genere. Quarto iſta paſſio, qua ſenſitiuum dum ſentit patitur, non eſt paſsio ex ſuo genere, quantū ego nūc videre poſſum deperditiua partis ſubſtātialis, niſi fortaſſe per accidens in animalibus, in quibus eſt iſte gradus: in quibus animalibus, quia ſenſationes fiunt per ſpiritus influētes, ſeu immiſſos à corde; ideò iſti ſpiritus attenuant humorem innatum organi, & humidum illius euolare faciūt; ex quo ſequitur deperditio partium ſubſtantialium, & neceſſaria reparatio, quæ fit per alimentum, at ſi ſenſatio non fiat iſto modo, quod non videtur neceſſarium ex genere ſuo, etiam ſi in paſſione deperderetur aliquid accidentale, & requireretur reparatio non ſequeretur neceſsitas alimenti: Sicut enim aqua poteſt ammittere ſuum frigus, & illud ſibi reproducere, nec tamen indiget alimento, idem etiam poſſet contingere in iſto animali.

Senſitiuū nō eſt mortale.

Senſatio, qua paſsio ſit.

Paſsio nō infert alimentum.

Sentire nō eſt formaliter ipſū pati.

Denique falſum eſt ſentire eſſe quoddam pati ſi loquamur, non eſt enim formaliter ſentire ipſum pati, ſed eſt aliquod conſequens ad ipſum pati; per paſsionem enim producitur in organo ipſum obiectum ſenſibile, vel in ſe, vel in ſua imagine, qua facta productione in organo, ipſum organum viuum percepit illud productum: paſſio ergo conſiſtit in illo primo, ſed in illo non cōſiſtit formaliter ſenſatio, ſed cōſiſtit in iſto ſecūdo, hoc eſt in illa perceptione. ſicut intellectio nō conſiſtit formaliter in productione ſpeciei impreſſæ, vel etiam expreſſa, ſed eſt perceptio illius verbi, & productio illa verbi, ſeu ſpeciei eſt dictio, non intellectio, eſt quidem actus intellectiuus, ſed nō eſt formaliter intelligere, vt loquitur acutè Scotus in tractatu de Trinitate. Illa autem paſſio, quæ per ſe prærequiritur ad intellectum, vel ſenſationem, non eſt paſſio deſtructiua, ſed perfectiua; quia producit ibi aliquid, quod conuenit, perfecit, & debetur rei, ſi non ſimul totum ſaltem ſucceſſiuè, hoc breuiter indico, ſed qui percipit, ſentit me difficultatē ſoluere, ſic ergo & ſenſatio non eſt illa receptio, & paſsio, ſed eſt perceptio.

Quid ſit formaliter intelligere.

Quid ſentire.

Vita, in quo conſiſtit.

Vt igitur videamus num poſſit dici, vel ſuſpicari ſolem viuere aliqua vita, videndum eſt, in quo conſiſtat formaliter ratio vitæ Sapiētiſsimè S. Thomas prima parte, q. 18. ar. 1. & cum eo Scolaſtici recentiores accuratè quærunt, in quo formaliter conſiſtat vita in vniuerſum, & concludunt, vitam in genere conſiſtere in hoc, vt ſubſtantia poſita in ſuo ſtatu naturali poſsit operari operatione immanenti, ſeu perfectiua ſui, vel vt loquitur S. Thomas, ſe ipſum mouere. Nomine motus intelligendo, quamcumque operationem immanentem perfectiuam, quicquid ergo, etiam ſi intelligatur poſitum in ſuo ſtatu naturali, intelligitur adhuc poſſe agere operatione immanente perfectiua ſui illud dicitur viuens, & ita in bona philoſophia, inhærēdo doctrinæ Diui Thomæ, & aliorum. Illa dicentur habere vitam, loquēdo præſertim de rebus creatis, quæ poſita in illo ſtatu, & loco, in quo poſſunt, ſeu debent poni à ſuo producente, & poſitis omnibus illis perfectionibus, & requiſitis, quæ à ſuo produ-

Viuūt, qua ſe poſſunt moueri.

cente

cente recipere debuerunt, & potuerunt, in prima ſua productione, adhuc tamen vlterius poſſunt ſe perficere, & aquirere aliquid, ſeu producere ſibi, quod à primo producente aquirere, nec potuerunt, nec debuerũt. Sicque rem explico, ſi producatur planta, cum omnibus perfectionibus; quas in prima productione requirit, adhuc poteſt ſe mouere, & ſe perficere; poteſt enim augeri, & poteſt ex ſui particula, ſibi ſimilem generare, & ſaparare à ſe particulam ſui, per quam ſe quodammodo renouet, & cum non poſſit in ſe ſemper durare, ſe perpetuet ſic animal præter totam perfectionem habitam à generante, poteſt adhuc augeri, & excreſcere, ſentire, & generare. Angelus poteſt intelligere, & velle quam operationem verã, & realem habet etiam vbi habuerit omnia omninò, quæ à ſuo producente debuit, aut potuit recipere.

Plãta viuat, & alia viuẽtia.

Subſtantiæ ergo illæ, quæ vbi receperint à ſuo generãte quidquid vſquam ab illo recipere poſſunt, adhuc tamen ſe poſſunt mouere, & aliquid immanenter in ſe operari, illa merito dicuntur moueri à ſe, non à generante; quia hoc, quod ſibi producunt, non potuerunt à generante recipere, ſed ex ſe ſibi produeunt; at vero lapis, ſi habeat à generante, quidquid ab illo poteſt recipere, & totam illam perfectionem obtineat, quam in ſua prima productione poteſt habere, inter quas perfectiones eſt etiam determinatus locus nõ poterit ſe vlterius vllo motu mouere; & ideò dicitur cum mouetur, moueri à generante, non quia phyſice generans influat, quia tunc, vel non exiſtit, vel non adeſt. ſed quia illum locum, vel debuiſſet, vel potuiſſet à generante recipere, in ſua prima productione; ideo, quoties recipit, dicitur recipere à generante. ergo dicũtur habere vitam, quæcunque mouentur à ſe, & ex ſe habent actionem immanentẽ vita ergo conſiſtit in hoc, vt ſubſtantia ſit tale ens, vt, etiam ſi habeat omnes perfectiones, quas ex vi ſuę primæ productionis poteſt habere, adhuc poſſit operari operatione interna, quæ vero non ſunt talia, non dicũtur habere vitam Nihil ergo dicit, nihilque determinat, qui aſſeuerat vitam eſſe calorem in humido. primo enim hoc ſolis conuenit corporibus; hæc enim ſola calorem habent, & humiditatem, vita autem etiam extra corpora reperitur.

Quæ moueãtur à ſe, quæ à generante.

Quid ſit moueri à generante.

Vita non calor in humido.

Præterea in aere eſt calor in humido, & in aere nam eſt vita; denique omnia mixta, vt communiter dicitur, habent omnes qualitates elementares; ergo, & calorem & humiditatem, ergo lapis, ferrum, & alia habent calorem in humido, & non habent vitam. Probandum igitur eſſe repugnare dari aliquod corpus aptũ ſe mouere & perficere perfectione maiori, quam receperit primo, vel recipere potuerit à generante, abſque alimento, & tunc probaretur non dari corpus viuens abſque alimento.

Præterea tria genera motuum numerat Ariſtoteles quinto phyſic. textu nono & alibi ſæpè, dicitque, in tota latitudine motus, poſſe dari ſolummodo motum ad tria prædicamenta, ad quantitatem, qualitatem, & vbi, ſeu locum. cum ergo vita ſit principiũ motus in ſe, tot poterũt eſſe vitarũ genera, quot motuũ, quæ enim habent principium mouendi ſe, etiam vbi à generante receperint totum illud quod à generante recepere poſſunt, dicuntur habere vitam, ſiue habeant principium mouendi ſe ad quantitatem, ſiue ad qualitatem, ſiue ad locum. Augumentatio ergo ſeu vegetatio eſt principium mouendi ſe ad quantitatem, & hæc cõſtituit propriũ genus vitæ vegetatiuæ: augumentatio ergo eſt principium motus ad quantitatem Omnis cognitio eſt de genere alterationis, & ſi ad ſpeciem motus reuocari debeat, non niſi ad alterationem reuocabitur & omnis cognitio creata eſt vera qualitas ergo habens principium cognitionis, habet principium motus ad qualitatem, & per hoc habent vitã animalia: etiam habent motum ad vbi, ſed iſtud principium non habent quatenus animalia ſunt formaliter.

Motus datur ad tria prædicamenta.

Vita vegetatiua.

Vita ſenſitiua.

Iam vero ſicuti datur genus vitæ, quod ſolum eſt principium motus ad quantitatem, & ſunt vegetabilia, & datur genus vitæ ſolum ad qualitatem, & ſunt cognoſcitiua, oſtendendum eſſet repugnare dari genus vitæ ſpetialiter ad vbi, hoc eſt principium ſolum ſe mouendi localiter, hæc autem, quæ ſolum localiter mouerentur ſeu mouere ſe poſſent, dum ſunt in proprio loco ſibi ex natura ſua attributo, & vitam haberent: & eſſent corpora, & tamen probandum eſſet egere alimento.

Motus localis minimus omnium motuum.

Verum quidem eſt motum localem ex ſe eſſe minimum omnium motuum, neque

videri productiuum alicuius rei; vt eſt alteratio, & augmentatio; ac proinde non videri debere dari aliquod corpus in natura, quod habeat principium ſe mouendi ſolum localiter in proprio loco. nam animal, dum mouetur localiter, fertur ad alimentum, vel ad obiecta ſenſuum, quæ vbique non ſunt; nec motum habent localem præciſe, vt illo moueantur, ſi per talem motum aliquid non aquirant, vt alibi etiã dictum eſt, Hoc inquam verum eſt; & ideò non videmus dari hic apud nos tale viuens quod ſit viuens, quia habeat principium motus ſolum localis: ſed tamen non ſtatim oſtenditur, quod repugnet dari principiũ talis motus, & tale principium, quod ſit vita, ad fines quos nos non aſſequimur. Sicut enim, Angeli, vt eſt communis ſenſus principium habent localis motus, quod principium, vt ſic etiam in illis eſt vita, & tamen neq mouentur ad pabulum, nec ad obiecta ſenſus, aut cognitionis, vt communius putant Teologi, ſed mouentur ad alios fines ſibi conſtitutos, & per hunc motum dicuntur habere vitam. ſeu principium huius motus eſt vita, cur etiam nõ poterit dari aliquod corpus, quod habeat principium ſe mouendi ſolum localiter, etiam in proprio loco, & per hoc habeat vitam? & tamen nõ ſequetur, indigere alimento, præſertim ſi ſupponatur talis motus, qui non ſit progreſſiuus, & organicus, ſed vel ſit motus in ſe ipſo, in quo nõ ſit pars mota, & mouens; & conſequenter non ſit organa motus, nec per motum deperditio partium aliquarum, & expirationes ſpirituum, & defatigatio, & ex conſequẽti, neceſſitas reſtaurationis partium deperditarũ; ex quo ſequitur neceſſitas alimenti, & nutritionis; nec ſit motus talis, qui aliquando fiat aliquando non, vt neceſſario præſuponatur aliqua mutatio in parte, quæ cauſat motum, quem antea nõ cauſabat, ſi cauſat neceſſario, & non libere.

Angelorũ motus localis eſt vitalis.

Non hic pluribus ago, ſed ſolum indicare volui me multas præuidiſſe difficultates ſi non omnes, quibus ſuadetur neceſſitas alimenti in viuente corporeo, vt ſic. intẽdo ergo ſolum probare illam antiquorum conſequentiam eſſe inefficacem: ſol viuit ergo indiget alimento, & alimentum illi, ua ſunt vapores: cum aliquod corpus viuere poſſit, & habere motum internum, ſeu actionẽ aliquam immanentem, & cõſequenter operationem vitæ, nec tamen egeat alimento; ſi vel vitam habeat in ſola ſenſatione conſiſtentem, quæ ſenſatio, vt ſic, non videtur inferre neceſſitatem alimenti, ſi præſertim non debeat generare ſibi ſimile, abſcindendo à ſe particulam ſuæ ſubſtantiæ; quæ ratio non eſt neceſſaria rationi viuentis vt ſic. Angeli enim sũt viuentes, & non generant propriè ſibi ſimile. Si ergo ſit viuens vita ſenſitiua ſolum, quia obiecta præſentia etiam ſubinde producant aliquid in illo alterationem perfectiua, quod productum non ſolum recipiat viuẽs, ſed percipiat, vt producitur lumen in ſubiecto proportionato, quod lumen, vt ſic perficit ſubiectum, & nullo modo deſtruit, ſi ergo illud etiam percipiat, dicetur ſentire nulla vegetatione, & nullo alimento. Vel hoc viuens etiam habeat principium motus localis, & per hoc principiũ vitæ ad talis poterit eſſe ſol, nec ſtatim hac dicitur ſolem, aut terrã eſſe animatam, ſoliciti eſſe debemus de parando illi alimento, ne fame intereant, cum, vt hactenus indicare contendi, poſſit eſſe vita atiam in corporibus abſque neceſſitate alimenti.

Vita corporea non infert neceſſitatem alimenti.

Vita non eſt generare ſibi ſim.

Nec egere alimento.

Poſito tamen quod ſol eſſet animatus, & tale eſſet animal, quod ali deberet, non tamen hi vapores humidi, ex terra eleuati, idoneum illis præberent alimentum. Quamuis enim in vniuerſum, in noſtri generis animalibus, & viuentibus humidum eſſe debeat alimentum, quia datur ad reſarciendas partes deperditas humidi radicalis, ſeu cõnati, partis, quæ ali debet, quod humidum abſumptum eſt à calore influente; tamen hoc alimentum debet eſſe humidum humiditate eiuſdem generis; & ideò ſicut non quodlibet fit ex quolibet, ita nec alitur ex quolibet, nec videbis nos ali, niſi ex re, quæ aliquam habuerit vitã, ſi ergo humiditas illa, quæ fingeretur expirare ex ſole, ex operationibus vitæ illius, & actione caloris influentis in partes ipſius ſolis, & ex motu partium illius, ſeu totius corporis, ſi inquam hæc humiditas quæ expirat ex ſole, & quam reſarcire debet alimentum, non eſt eiuſdem generis, cum noſtra humiditate, nec noſtræ humiditates poſſent deſeruire ſoli ad reſtituendas partes deperditas; quod ſi diceres defatigationem, vt ſic dixerim, ſolis, oriri, ex tranſmiſſione luminis, quod lumen ſit ſpiritus luminoſus, efflatus ex ſole, teſti-

Alimentũ cur debeat eſſe humidum.

Defatigatio ſolis illuminãdi.

tnen-

Digitized by Google

tuendus per nutritionem, vt perpetuò poſſit expirare; tamen hoc non facit, vt noſtri vapores poſsint ſufficere pro alimento ſolis, qui vapores potius, dum in pluuiam cadunt, poſſent deſeruire ad alendum globum terreſtrem, ſi & hunc globum animal eſſe quis diceret, ne perpetua iſta expiratione, & euaporatione conſumatur.

Globos eſſe animatos. Porrò quàm congruenter dici poſſit iſtos globos vniuerſum integrantes eſſe animatos, ſi dicantur ſolum animari ad motum localem, ſiue ad aliud ſimile, nolo hic examinare, non deſunt qui hoc, & ingenioſè, & accuratè præſtiterunt, apud quos conſulat, qui vult, vel congruentias, vel oppoſitiones: mihi ſatis ſit non eſſe neceſſariam conſequentiam: viuit, ergo alitur: neque alitur: ergo iſtis vaporibus debet enim eſſe alimentum ſimile, & congeneum.

QVAESTIO III.

Quomodò dicatur ignem ali.

Quid alimentum metaphoricum. De alimento ignis quomodo, & quatenus alatur ſufficienter ſe ipſum Ariſtoteles, & mihi videtur, explicat hic; vt iam mirum ſit, inter Philoſophus adhuc receptam eſſe loquendi formulam, ignem ali, præter illa ergo, quæ in textu dicta ſunt, quibus manifeſtò oſtenditur ignem propriè non ali, quaſi viuat, & nutriatur, metaphoricè enim iſtæ voces igni applicantur. Sciendum eſt hanc eſſe ignis naturam, prout eſt hic apud nos, ſeu, vt nos ignem nominamus, vt ſit in continua quadam, & ſucceſsiua reſeruatione: nec enim illud, quod permanet apud nos, vt ſunt carbones accenſi, eſt propriè ignis; immò nec flamma, quæ cernitur, eſt ille ignis, qui permaneat apud nos, ſed ignis eſt ille ſpiritus, qui perpetuò euolat; & ſubinde generatur, dum perpetuò materia illa, in modico illo feruore attenua- *Flamma non eſt eadem ſed alia.* tur; immò nec flamma lucernæ, quæ vno die, aut vna hora durat, eſt ſemper eadem flamma, cum ſemper noua, & noua generetur ex materia illa, & euolet. Cum igitur ignis ſit ſubſtantia illa tenuiſsima, & ſubtiliſsima, quæ perpetuò feruenti illo calore ſecernitur à materia illa craſſa, quę ſubſtantia, vt eſt tenuior aere, ita eſt etiā aere leuior. Hæc materia, ſeu ſubſtantia non poteſt ſeparari à materia, niſi illa materia habeat humiditatem: eſt enim illa ipſa tenuis materia humiditas pinguis, & oleaginoſa attenuata, & ſubtilis reddita, nec alia ſubſtantia apta eſt attenuari tali tenuitate, vbi verò nihil amplius habuerit humiditatis, nihil poteſt attenuari, & hinc eſt, quod humidum dicatur pabulum ignis: eſt enim humidum materia ſola proportionata, quæ poſſit attenuari in modico illo calore, & vbi deficit humiditas, dicitur deficere pabulum, quia verè deficit ſubſtātia attenuabilis, & quamuis remaneret in ſubiecto inmodicus ille calor, nihil poteſt amplius ſeparare, aut reſoluere, quam reſolutionem communiter omnes vocant combuſtionem. *Ignis requirit humidū, vt duret.*

Humidū quomodo ſit pabulū ignis. Non eſt ergo humidum pabulum ignis, quaſi humido vere nutriatur, ſed quia vera ignis ſubſtantia eſt ſpiritus ille tenuis, & ſubtilis, qui perpetuo auolat, & à feruore illo immodico ſeparatur à materia: quamdiu adeſt humidum, tandiu feruor ille hunc ſpiritum ſaparare poteſt, & illud corpus ſubminiſtrat materiam, quā ſeparet ille feruor, & ideò dicitur pabulum, ſeu materiam ſubminiſtrare igni. Interim tamen vides verum ignem humidū eſſe; eſt enim verus ignis illa humiditas attenuata, & ſaparata, nec enim humiditas dicitur pabulum, ſeu materia ignis, quia ſit qualitas contraria expellenda; ſi enim humiditas, eſſet qualitas expellēda melius, & commodius agens agit, ſi in ſubiecto non inueniat qualitatem expellendam, quòd ſi contraria inueniat, ideò enim luminoſum in inſtanti producit lumen, quia in ſubiecto non inuenit contrariam qualitatem expellendam ſed ignis omnino, nec poteſt induci, nec conſeruari, niſi quamdiu in ſubiecto eſt aliqua humiditas expellenda, ſeu attenuanda, ſpiritus enim ille attenuatus eſt ipſamet humiditas; ergo ignis in proprio ſuo eſſe humidus eſt, & humiditas eſt eius proprietas, illa enim eſt proprietas alicuius formæ, ſine qua nec produci, nec conſeruari poteſt forma, ſed ſine humiditate, nec produci poteſt nec conſeruari ignis, vt patet *Humiditas non ſit qualitas impellenda.*

Digitized by Google

patet induɑione in omnibus omnino ignitis; ergo humiditas eſt proprietas ignis:loquendo de noſtro igne.

QVAESTIO IV.

Vapores ex terra, & aqua eductos non excedere elementarem regionem: ſed vt ex terreno globo, ita ex alijs globis ſuos potius expirare vapores.

DVm Ariſtoteles, vt conſtat ex, textu ſupponit vapores è terra, & aqua productos, reuerti per pluuias, & niues, coſtat, manifeſte ex eius doctrina, iſtos non aſcendere, non ſolum ad alendum ſolem ſed neque ad lunę pabulum: vnde non ſolum, quia ex eius ſententia cælum fortaſſe eſt ſolidum, & conſiſtens, & cōſequenter illa ſoliditate coercentur vapores, ne euolent; ſed etiam quia ſtatim concreſcunt, & reuertuntur certis temporibus, ſi non eodem in loco, alibi; & quia hęc ratio, ſoliditatis cælorum manifeſte conuinceret vapores, ex iſto globo elementari exhalantes; non peruenire ad regionem celeſtem, ideò ad hoc melius percipiendum.

Vapores non alunt ſolem. nec lunam.

Sciendum Secundum eſt, non nullos Aſtrologos accuratiores, ex obſeruationibus longiſſimis, & collatis ſimul multorum annorū ſtudijs, quia non poſſunt iſtæ obſeruationes niſi longo annorum decurſu fieri, cōcludere euidēter ſi obſeruationibus credere volumus, & fidem præſtare hominibus, de quorum peritia ſatis omnino certi ſumus, cęlum planetarium eſſe fluidum & tenuis cuiuſdam ſubſtantiæ, & totum illud ſpatium; per quod diſcurrunt planetæ, à Luna vſque ad Saturnum, non eſſe diſtinctum, varijs Cælorum ordinibus ſolidis, & conſiſtentibus, vt ſingulis planetis ſinguli veluti fornices attribui debeāt, ſed planetarum corpora moueri per illud ſpatium illo certo motu, & gyratione, quę obſeruatur, & eo modo, quo mouentur aues per aera, & totā illam regionē eſſe tenuem, & peruiam; ita vt planetarum corpora poſſint à ſuo motore liberè moueri eo motu, qui obſeruatur de facto in iſtis corporibus: hocque ex eo concludunt, quia vident vnum planetam ingredi regionem, & fines alterius, ita vt ferantur circa terram aliquando ſinguli planetæ in æquali diſtantia ab ipſa terra, aliquando in maiori, aliquando in minori diſtantia inter ſe collati, vt verbi gratia, conſiderant Mercurium aliquando æqualiter diſtare à centro terræ, atque diſtet Sol, aliquando verò iterum metientes Mercurium, inueniunt magis diſtare à terra, quam diſtet Sol; & iterum metientes inueniunt minus diſtare, quam diſtet Sol. Hoc idē prorſus inueniunt deprehēdi accuratiſſimis obſeruationibus in Venere, quod nunc magis diſtet à terra, quam diſtet Sol; nunc æqualiter diſtet, nunc minus, & hoc certis, ac regulatis periodis. Hoc idem deprehendunt in Marte, quod aliquando longè magis diſtet à terra, quā Sol, aliquando æqualiter, aliquando minus. Similiter obſeruant Iouem, & Saturnum mutare inuicem diſtantias à terra, & nunc Saturnum, nunc Iouem maximè diſtare, & etiam cum Marte viciſſitudines mutari, & diſtantias; ita vt ſingulorum diſtantiæ à terra non ſolum fiant maiores & minores, quod etiam Antiqui obſeruarunt, & volebant per epicyclos, & excentricos ſaluare, ſed ita varient, vt inuicem permutent, & quæ erat prius diſtantia vnius, fiat alterius.

Cæli planetarum fluidum eſſe.

Planetas moueri vt aues in aere.

Vnde habeatur eſſe motus planetarū.

Diſtantias à terra planetas permutare

Ex his obſeruationibus, & menſurationibus, quas ſupponunt ipſi bene factas, nec noſtrum eſt illas negare, aut examini ſubijcere, cum omnes periti in hac arte conueniant hac in re, collegarunt: ergo planeta communes, & peruias, habent regiones; nec ſolido, & conſiſtenti fornice inſerti circumferuntur, vt gemmæ in annulo, iſtas enim diſtantias, & viciſſitudines ſic permutant, & tali temporum periodo, vt hactenus non potuerit certò ſiſtemate admitti ſoliditas in cælis. Quare intulerunt: ergo ſpatium à terra ad firmamentum vſque ſtellarum, fixarum totum conueſt liquidum, ac peruium, nec niſi corpore magis fortaſſe, ac magis ſemper tenui, ac ſubtili repletum. Ex quo inferri poſſe videtur, quod fumi, & halitus, qui ex terra educatur, non ſolum poſſunt libere ſupremam aeris regionem conſcendere, ſed altius multo euolare, & ſeſe ſpatijs illis inſerere

Planetæ non ſunt, vt gemmæ orientales.

Regio planetaria eſt quo corpore ſit.

ſerere

ſerere, quæ ſpatia nos cælum vocamus; ita vt ad corpora planetaria appellãt: & hinc putarunt oriri cæleſtes cometas, & alia huiuſmodi phænomena, quæ in elementari regione ſolum eſſe putabant antiquiores peripatetici.

Hac de re dixi etiam alias, dum agerem de cometis, hic duo tantum adiungo non probare regionem elementariam, cum planetaria, non ſolum, non communem habere materiam, ſed nec peruium eſſe tranſitum ex vna, in aliam: ita vt nullo ſolido corpore circumſcripta, & circumſepta ſit regio elementaris: nihil enim prohibet cælum lunæ ſolidum eſſe, & inperuium, ita vt tota regio cæleſtis contineatur, à cælo lunæ ſolido, hoc non pronuncio, ita eſſe, quia neſcio, nec illas perluſtraui regiones; ſed neque alij ſciunt fortaſſe cælum lunæ eſſe liquidum, neque hoc ſibi gratis aſſumere debent; nihil enim hactenus attulerunt, quod ego ſciam, ex quo euidenter, hoc ſequatur, ab hac regione elementari liberum eſſe tranſitum ad ſolem, & ad regiones cæleſtes.

Sphæra lunæ ſolidã.

Vapores elementares non ingrediuntur cælum.

Verum hoc etiam non determinato, adhuc non puto vapores, ſeu habitus huius globi terreni, tam alte aſcendere poſſe, vt regiones ſubeant cæleſtes, ratio, quæ me mouet eſt duplex, altera formalis, altera finalis. Formalis ratio eſt, quia iſti halitus, vt alibi probaui, retinent naturam corporis, à quo educuntur; imò ſunt quaſi forma phyſica illorum corporum, & pars viuida, ac ſegeta illorum, & quamuis aliquas ſubinde extraneas habeant adiunctas qualitates; remanet tamen in illis intrinſeca natura illius rei, ex qua ſumpti fuerunt, & vt de aqua conſtat, remanet in illo fumo, dum aqua attenuatur; intrinſecum principium natiuæ frigiditatis, & denſitatis: quare ex vi huius principij, ſicut aqua calefacta ab igne, vbi ceſſat actio externi agentis ſtatim reuertitur ad ſuum natiuum frigus, nullo extrinſeco adiuuante, ſic etiam in illo fumo, vbi primum ceſſauerit vis externi agentis, reſtituet ſe ad ſuam naturam, & alij etiam ſpiritus aliarum rerũ & partes tenues, quæ calore ſoluitur quãuis ſint partes ſpiritoſæ rerũ, ac conſequenter ex ſua natura ſubtiles, & tenues, & non ſint vt aqua attenuata, tamen ſemper retinent aliquid ex corpore craſſo; quod patet, quia ſi coerceãtur, recipiente tandem concreſcunt in corpus, ergo remotus fumus ille ab externo agente cõereſcit, & quia agens erat calor, radiorum ſolis, qui ex reflexione oritur; vbi exceſſerit iſtam reflexionem, ſtatim incipiet denſari, & conſequenter non amplius aſcendere, in tantum enim aſcendit, in quantum eſt tenuior, & leuior aere data paritate mollis, dum ergo non pergit attenuari, & non pergit rareſcere, nec pergit recedere à centro terræ, & ſi incipiat denſari, quod incipit ſtatim ſublato externo attenuãte ex natura ſua ſtatim incipit accedere ad centrum terræ. Deinde grauitas, & leuitas eſt qualitas locatiua, in ordine ad centrum huius globi elementaris: vel ergo dicendum erit etiam corpora celeſtia habere grauitatem, & leuitatem, qua fiuentur in ordine ad centrũ terræ, quod nemo fortaſſe dicet, neque ex antiquis, neque ex recentioribus, vel certe per leuitatem non aſcenderent iſti habitus per regiones cæleſtes, etiam ſi eſſet peruium iter, nec cælum lunæ eſſet ſolidum.

Halitus ex ſe concreſcunt.

Non mouentur à leuitate per cælum.

Neque ex vi cauſæ finalis poſſunt vapores iſti adeo alte euolare, primo quia tandem deſtrueretur, & periret globus iſte terreus; quamuis enim euaporationes iſte in immenſum expandantur, eſt ſubſtantia exiguiſsima; videmus enim in extincta candela quantam fumi mollem procreet, & modiciſsima elychnij ſubſtantia, quæ accenſa remanet, & incredibile eſt, in quantam molem excreſcat modiciſsima pars ſubiecti, ſi in ſpiritum, & halitum expandatur tamen ſi non reuertantur ad terram, & ad hanc mollem effluentes ſpiritus, terra tandem abſumetur: ergo, ne abſumatur, debent euaporationes iſtæ, iterum concretæ, ad terram deſcendere. Neq. dicas corpora odoroſa, imò, & ex mea philoſophia Magnetica, corpora electrica perpetuos emare halitus, & tamen nunquam ſanſibiliter iminui, ergo neque iſti terreni halitus globum terreſtrem minuent, etiam ſi non reuertantur, ſed perpetuo aſcendat, reſpondeo enim, & odoroſa fortaſſe iminui, quãuis pondus non iminuatur, poteſt enim longe multumque ſubſtantia iminui, nullo penitus iminuto pondere, quod patet, ſi ſummas antimonium crudum, & iungas cum ſalnitro; vtrumque corpus ad puluerem reducendo; deinde ignem admoueas: illa enim ſubſtãtia tetra nube, & atro igne,

Vapores coercentur ex natura ſua.

Effluuia quæ nõ iminuant corpus.

An volant partes non iminuas põdere.

tota

Digitized by Google

rora ardebit; ita vt exiſtimare poſsis nihil in vaſe relictum; & tamen, ſi examines ad bilancē, quod relictum eſt ex antimonio, etiam ſi aqua communi auferas totum ſalnitrum fixum, ex igne relictum, videbis antimonij eſſe idem pondus, quod erat antequam combureretur, & tamen tantum ſubſtantiæ auolauit, imò ex illa aqua colliges tantundē ſalnitri ſi euaporare facias. Quantum oculis videre poteris: ergo etiam ex corpore odoroſo, & electrico effluuia non imminuent pondus, & imminuent ſubſtantiā. Deinde elementares halitus longe corpulentiores ſunt effluuijs odoroſis, & electricis, & conſequenter ſuum principium longe magis imminuent.

Propoſitio antimony.

Neque dicas ſecundo videri, imò conſequenter ad hoc terram perpetuo minui; vt enim ſupra dicebam, quicumque terrā metiti ſunt; poſteriores minorem inuenerunt, prioribus; ex quo videatur, hæc doctrina magis confirmari, quod euaporationes iſtæ, cæleſtem intrent regionem. Reſpondeo enim me in præſentia hoc non admittere, quod terræ globus imminuatur, quamuis enim verum ſit poſteriores, metientes illum, minorem facere prioribus, poteſt tamen eſſe error artificum, non artis.

Terrā perpetuo imminui magnitudine.

Præterea deſcenſus iſte, &, vt ita dicam, reflexus vaporum, & halituum neceſſario requiritur ad continuandam ſucceſsiuam rerum generationem in terra, vt alibi explicatum eſt. Vt enim natura voluit ſolem, & ſydera obliquo ferri tramite circa terram, vt modo accedant ad vnam partem, modo ab eadem recedant, non verò eodem ſemper tenore voluit rotari, vt eſſet iſta rerum viciſsitudo, & alternantibus cauſis, res perpetuo orirērur, & interirent, ita & iſto halituum aſcenſu, & deſcenſu, vt perpetuo res diſoluuntur, ita perpetuo componuntur, & fit rerum viciſſitudo, quā Ariſtoteles ſapienter naturæ circulationem vocauit. Ergo non debet euaporatio cœleſtibus ſe immiſceri regionibus, ſed debeat iterum ad terras deſcēdere per pluuias, & niues delata.

Circulatio halituum neceſſaria.

Quod ſi ad phenomena, quæ in cæleſti regione obſeruantur, vt ſunt cometæ, tabes, maculæ ſolis, & alia huiuſmodi reſpiciamus, libentius admitterem, quod aliqui credunt, cæleſtes illos globos ſuos effundere habitus, ſuas emittere euaporationes, ad hæc phænomena formāda, quod ſi Scheiner ſolem putauit magnam fornacem, eructantem fumidam nubē; non ego ignem noſtrum, ſolem credo, nec fumum expirare, vt alibi probaui, quod facile credet, qui quid ſit fumus, & quomodo expiret ex corpore combuſto intelligit, tamen illos globo, ſuos expirare halitus, aliqua coniectura credi poteſt, nihilque eſt, quod contrarium demonſtret.

Effluuia cæleſtium corporum.

Interim conſtat Ariſtotelē hanc recentiorem iſtorum opinionem reprobare, ſi contendant, ſtando in diſcurſu naturali, cæli ſubſtantiam hoc modo eſſe expanſam, quod ab initio tota terra aquis fuerit cooperta, & ſol ſiue girando circa terram, ſiue perſiſtendo in eodem loco aquam illam in halitum reſoluerit, ex quo halitu formati ſint cæli; & repletæ cæleſtes regiones, & ab illo etiam ſpiritu in gyrum acta corpora cæleſtia, & pars grauior circa terram ſubſiſtens nobis aerem efformauerit, pars vero ſubtilior, & tenuior in ſublime aſcenderit, & ita cælum, & aerem ex aquis conſtitutum, & pars craſſior aquæ relicta cauitates illas, & terræ inæqualitates repleuerit, vnde etiam ſalſa ſit, quam aquam, vocamus mare. Hoc figmentum philoſophice, & efficaciter impugnat Ariſtoteles, vt vidimus in textu; quibus adde, vel illud ſpatium cæleſte, imò & aereum, antequam ſol aquam reſolueret, plenum erat aliquo corpore, vel non: ſi plenum erat corpore, non requiritur attenuatio aeris, ad locum vel replendum, vel formandum; ſi non erat plenum, non potuit per vacuum ſol agere; quod ſi quis theologicè philoſophando, id à Deo, vi formatiua vniuerſi, factum dicat, non à ſole, ſed à ſpiritu illo, qui ferabatur ſuper aquas, ſeu aquis incubabat, & cælum ex aquis, ex philoſophia S. Petri, factum dicat: iam hoc alio principio inueſtigat, neque phyſica, aut naturalis ſapientia hoc aſſequitur.

Cælorū ſubſtantia ex aquis.

Confutatur hoc figmentum.

QVÆ-

QVÆSTIO V.

Cur ex aqua ſalſa dulcis euaporet.

BReuiter hic dictum philoſophi expendo, ſuppono autem rem conſtare experientia; ſit aqua ſalſa, quæ igni exponatur, vel ſoli opponatur; calor reſoluit aquam illam, & ſubtiles educit halitus vapores eleuando; hos vapores, ſi iterum concreſcant, aquam procreabunt non ſalſam, vt fuit illa, ex qua educti fuerunt vapores, ſed dulcem, ſeu omnino inſipidam. patet hoc experientia per elambicum. nomine autem aquæ dulcis intelligo, vt indicaui aquam potabilem, communem; ad differentiam marinæ, quæ amara eſt. huius ergo rei hic quæro cauſam.

Aqua dulcis ex ſalſa educitur.

Reſpondet Ariſtoteles id accidere; quia aqua dulcis leuior eſt, & ſalſa grauior, & quia facilius eſt in altum attolere rem leuem, quam grauem. ideo vi caloris, & ſolis citius aſcendit aqua dulcis, & hanc ſolum ſol attollit. Hoc dictum philoſophi duplicem patitur difficultatem, altera eſt, quod videtur Ariſtoteles velle, duplicem in mari exiſtere aquam, licet fortaſſe ſimul permixtam, alteram dulcem, ſeu potabilem, modo explicato, alteram amaram; & quia hæc amara grauior ſit, dulcis autẽ leuior, hæc, vtpotè vicinior illi leuitati, quæ requiritur, vt euolare poſſit, citius vi caloris ad illam peruenit, & ſe ſubducit; alteram præueniendo; hoc autem eſt falſum, nec enim in mari duplex eſt aqua, imò nec in rerum natura, ſed vnica tantum, & tota aqua eſt eiuſdem rationis, loquendo de aqua communi. quod ſi in mari eſſet duplex illa aqua, altera grauior, altera leuior hæc leuior ſuper nataret; ſicuti enim duo liquores, aqua, & oleum, quia differunt in grauitate, ſeparantur loco, ita ſepararentur aquarum differentiæ; differunt ergo ſolum, aquæ, quia aliquæ habent admixtam ſalſedinem, aliquæ non, ex cuius ſalſedinis admixtione, illud quidem ſequitur, vt totum illud corpus grauius ſit.

Aquã dulcem leuiorem eſſe.

Non eſt duplex aqua, ſed vnica.

Cum igitur non ſint in mari duæ aquarum differentiæ, quarum altera dulcis ſit, altera amara, illa leuior, hæc grauior, non eſt dicendum educi dulcem, quaſi leuior præ exiſteret in mari, ſed dicendum eſt, ex illa tota maſſa partes ſubinde fieri leuiores, & has partes ſalſedinem relinquere, qua grauabantur, non præciſe, quia illo intollerabili pondere grauarentur, ſed quia ſalſedo illa pertinaciter ſuam grauitatem ſibi vult conſeruare, nec vllo calore leuitatem vult induere, quin potius ſemper calore magis fixatur, & graueſcit.

Salſedo nõ ſit leuis ſed grauis.

Ex hoc infertur ſecundum, non ideo potabilem aquam aſcendere, & ſalſam conſiſtere, quia hæc grauior ſit, ratio enim, cur aliquid vi caloris aſcendat citius, vel tardius, non eſt grauitas, aut leuitas illius rei materialis, neque ea quæ grauiora ſunt difficilius ideo aſcendunt, nec leuiora facilius, conſtat hoc manifeſte, nam oleum, & ſimilia; imò & aqua, data paritate mollis, ſunt longe leuiora argentoviuo; ſi tamen in duplici vaſe, ex vna parte ponas mel, aut oleum; ex altera mercurium, & æqualem ſubijcias ignem, ſtatim mercurius cum tota ſua grauitate euolabit in auras, mel, aut oleum longum ſuſtinebunt ignem; non ergo bona eſt cauſa, ideo tardius euolat, & æquali igne, hæc duo non æqualiter attoluntur, quia hoc grauius ſit, illud leuius; ergo neque valet aqua ſalſa non eleuatur in vapores, & dulcis eleuatur, quia ſalſa grauior eſt, dulcis leuior, ſed vera phyſica cauſa eſt, illa citius euolare, quæ facilius attenuantur, & fiunt leuiora vi caloris, non quæ ante calorem erant leuiora, aliqua enim grauiſſima modico calore ſtatim attenuantur, aliqua ſatis leuia magis calore fixantur, huiuſmodi autem eſt ſal, & propterea non educitur ſalſedo.

Leuiora nõ citius aſcindũt calore.

Dum igitur Ariſtoteles ſupponit, vt dictum eſt ſupra, mare nullam habere originem, ſeu cauſam, ſed eſſe proprium locum elementi aquæ, quæ eo confluat, quia eſt locus magis centro vicinus, in quo loco prius fuiſſet aer, ſi aqua non influeret, & dum obijcitur: ſi ille eſt locus proprius aquæ, vbi illa naturaliter eſt, cur ibi non eſt aqua in ſuo ſtatu naturali, quo ad qualitates; & conſequenter, cur non eſt ibi potabilis, ſed amara? reſpondendum eſt ibi etiam quantum eſt ex ſe aquam eſſe potabilẽ, & inſipidam, ſed per accidens ex admixtione ſalis eſſe ſalſam, & amaram, & probatur, quia ſi vi caloris pars illius aquæ attenuetur, & aſcendat in vaporem,

Aqua in proprio loco cur non ſit pura.

&

& deinde iterum concreſcat, iſta aqua erit potabilis, & pura, quia educitur aqua, quæ per calorem eſt attenuabilis, & relinquitur ibi ſal, & ſi quæras, cur non educitur etiã ſal, & eleuatur ſimul cũ vaporibus, vt iterum concreſcat aqua ſalſa? ratio propria non eſt, quia aqua ſalſa ſit grauior, dulcis, leuior, quia ſi miſceas aquam cum oleo, per calorem citius euolabit aqua, quã oleum, & tamẽ ex illis duobus permixti, aqua eſt grauior; ſed ratio eſt, quia ſalſedo non poteſt vi caloris attenuari, nec reddi leuior; aqua autem facillime attenuatur, & ita ratio, cur aliqua per calorem educantur, & ſublimitentur, non eſt grauitas, aut leuitas, illius materiæ, ſed facilis, vel difficilis attenuatio.

Quæ citius aſcẽdunt non ſunt leuiora.

Poteſt tamen philoſophus ad bonum ſenſũ trahi, & fortaſſe hęc fuit illius mens, quod illa quæ educuntur, & eleuantur per calorem à corpore aliquo calefacto; ideo ſolum eleuantur, & ſeparantur, quia redduntur per attenuationem, & rarefactionem, leuiora in ſpecie, quam ſit aer, non quia antea, quam calefierent leuiora eſſent, aut grauiora. Quia igitur ſubiecto igne, vel applicato calore alicui corpori, non totum illud corpus ſtatim attenuatur, & redditur leuius, ideo non totum ſtatim euolat, & hoc quia, vel non totum eſt aptum attenuari, quia non eſt corpus homogeneum, vel non eſt totum æqualiter agenti applicatum; pars ergo illa, quæ citius attenuatur ſeparatur à reliqua, & auolat, alia adhuc conſiſtente: auolat autem, quia facta eſt leuior aere: quare ſi quæras, cur hæc auolat, alia non, recte reſpondeas, non quia antea iſta erat leuior, alia non; ſed quia nunc hæc eſt leuior, alia grauior. bene igitur dicitur, quia aqua dulcis, ad vaporem redacta, eſt leuior, & amara remanet grauior, ideo illa auolat, hæc remanet, tamen quamuis verum ſit aquam ſalſam data paritate mollis grauiorem eſſe potabili, hoc non facit, vt ſal non aſcendat, ſed quia ſal calore non attenuatur, ſed fixatur, ideo non aſcendit.

Cur prius vna pars euolat, quã alia.

QVAESTIO VI.

De origine incremento, & decremento maris.

QVamuis hæc ferè ſufficienter, & ex textu, & ſupra ſint expoſita; tamen non te grauatum putes, ſi hæc iterum collecta, quæ ſapienter ab Ariſtotele ſunt fuſius explicata, coniungo: ſic enim forſitan ſpinoſior Ariſtotelis locutio mitteſcet tranſplantata.

Quæritur ergo, dum cauſa maris inquiritur, num mare ſit ab aliqua cauſa efficiente neceſſaria productum, an vero à natura ipſa ſeu auctore naturæ formatum, vt eſt formata terra, & ſunt formata reliqua elementa.

Dicendum igitur eſt non eſſe factum mare ab aliqua cauſa particulari neceſſaria; ſed eſſe coæuum mundo, & ſicuti reliqua ſunt facta elementa, ita eſſe factam & aquam. Probatur hoc, quia non eſt maior ratio, nec magis conueniens, quod reliqua elementa ſuum proprium habeãt locum, quam quod etiam aqua ſuum habeat, ſed alius non eſt locus proprius elementi aquæ, niſi mare nec aliud eſt elemẽtum, niſi hoc: ergo ab eodem principio, & ab eadem cauſa eſt mare, à qua eſt elementum aquæ: à quo enim eſt locatum ab eodem eſt, & locus, quod adeò verũ eſt, vt eadem etiam ratione locata dicantur locari à generante, & ab eodem moueri ad proprium locum, ita vt qui dat eſſe, det, & locum.

Mare non eſt factũ à cauſa particulari.

Secundò probatur, ſeu eadem ratio explicatur adhuc, Grauitas, & leuitas, ſunt qualitates locatiuæ elementorum: ſed aqua eſt leuior terra, & grauior aere, ergo etiam ex natura ſua requirit locum infra aerem, & ſupra terram; & conſequenter, ex vi ſuæ naturæ, & virtutis locatiuæ, quam habet, vult eſſe in loco proximiori centro terræ poſt terram, excludendo ab eo aerem, quantum poteſt, vt intret in locum illius; ſed terræ cauitates illæ, quæ à mari explentur, ſunt viciniores centro, quam ſint aliæ partes terræ, & ſunt tales, vt eſſent repletæ aere, ſi non confluerent aqua; ergo aqua ex natura ſua fluit ad illas

Locus proprius aquæ.

las partes; ergo non eſt quærēda alia cauſa maris, niſi ipſa natura aquæ, & ſtantibus rebus, vt ſunt, quia locus ille eſt naturalis aquæ.

Terra non eſt perfectè rotunda.

Si terra eſſet perfectè ſphærica, & nullæ eſſent in illa cauitates, & omnis extrema ſuperficies illius æqualiter diſtaret à centro, aqua naturaliter eſſet ſuperfuſa ſupra terram, & eius totam tegeret ſuperficiem, & iſte eſſet locus naturalis aquæ, ſic diſponente eius grauitate; at verò poſito terræ globo, quod in hac ſuperficie ſint partes eminentes, & depreſſæ, natura aquæ fert, vt defluat ad loca illa, quod ſi abundaret aquæ copia, nec illis caperetur cauitatibus, ex ſua natura effunderet ſe, & ſepeliret etiam loca eminentia, vt factum eſt in diluuio vniuerſali, vbi naturaliter aquę totā terræ faciē tegebant, ex ſola aquarū abundantia, nec alia ratione terrā detectam reliquerūt, niſi quia imminutæ ſunt.

Aqua cur non abſumatur à ſole.

Tres hic poſſunt eſſe difficultates, quas & proponit, & ſoluit egregiè Ariſtoteles Prima eſt, quare non imminuantur aquæ maris, & hoc elementum aquæ deſtruatur; quandoquidem non ponitur, aliud principium, & fons huius elementi? Cum enim Sol, & ſydera perpetuò educant vapores, & partes aquæ reſoluant, & ſurſum euocent, cur tandem non abſumunt totum elementum? Reſpondeo primò, per inſtantiam; etiam educuntur partes terræ, & abſumuntur ab arboribus, animalibus, & alijs, quæ deinde putreſcunt comburuntur, & in auras abeunt; & tamen nullus timet interitum terræ; ergo nec aquæ timendus. Deinde reſpondet Ariſtoteles, iſtos vapores, & aquam ſubleuatam non aſcendere ad cælum vſque, neque à ſole, aut aſtris abſumi, nec in alteram ſubſtantiam tranſmutari, ſed iterum conuerti in aquam, & cadere in pluuiam, tantumdemque aquæ decidere, quantum aſcendit per vapores. Quod ſi non cadit pluuia eodem & loco, & tempore, quo eleuati ſunt vapores, intra totum annum, & in toto orbe, ſupputando rationes, tantumdem aquæ pluit, quantū eleuatum fuit per vapores: ſi enim plures educuntur vapores æſtate, quam pluant, plures pluunt hyeme, quam educantur, ſi plures educuntur vapores ex mari, quam decidant, plures pluniæ decidunt in montibus, quam educantur vapores, vnde æquatis hinc inde rationibus, æquantur vtrinque partes, & hoc mirabili artificio terra conſeruatur perpetuò humida, quantum ſufficit ad generationem; nec ſuffocatur, ſed paulatim lactatur infans; ex quo vides non eſſe mentem Philoſophi, quod aqua conuertatur in aerem, neque aer in aquam; ſed vapores appellat aerem, quia illum imitatur, nec fortaſſe aer aliud eſt, quam effluuium conſiſtentium corporum, ſicut ſpiritus ſubtiliores vocat ignem.

Sol non trāſmutat aquam.

Tot cadit pluuia, quot aſcēdunt vapores.

Aqua maris cur elementaris.

Altera difficultas eſt, ſi mare eſſet locus elementi aquæ, aqua maris eſſet aqua elementaris, ſed non eſt; ergo Probo minorem; aqua elementaris eſt potabilis, nullum habens ſaporem, colorem, aut odorem, ſed aqua maris iſta ferè omnia habet; ergo non eſt aqua elementaris. Reſpondet Ariſtoteles, mare eſſe locum elementi aquæ, & aquam maris eſſe elementum aquæ, & aquam elementarem, & eſſe potabilem per ſe, ſalſam per accidens; hoc eſt, ex admixtione ſalſedinis, de qua ſalſedine, quid ſit, & vnde oriatur, dicetur infra, quod autem ſit per ſe potabilis, patet, quia quæ educitur ex illa, dum vapores extrahuntur, dum relinquūt partes craſsiores, & fixas, quæ ex accidente erant permixtæ, educitur potabilis, ergo iam erat potabilis, ſi enim non adfuiſſet, non potuiſſet educi.

Mare non reddat ex fluminibus

Tertia difficultas eſt, cur tandem mare non effluat? tot enim influunt perpetuo in mari flumina, & tam ingentia; vt ſuis ingeſtis aquis videantur poſſe vno anno totum mare componere: cum ergo tot annis, & ſeculis, tantas aquas importarint, vt quid iam nō expleuerint cauitates illas? adeſt ergo fortaſſe aliqua occultior cauſa, ad quam reſpiciens ſapiens admirabundus exclamabat; omnia flumina intrant in mare, & mare non redundat. reſpondet ergo Ariſtoteles, & benè, hoc mirabile ſane eſſe, ſed non excedere cognitionis limites, tantumdem enim aquæ vi caloris extrahitur, & in vapores mutatur, quantum ingeritur per flumina, & rationem huius eſſe; quia dum expanditur aqua ſupra ſuperficiem maris, facilius exſiccatur, & in vapores euolat. quod patet exēplo aquæ vnius cyathi: ſi enim maneat collecta aqua in cyatho; etiā ſoli expoſita, durat ad longum tempus, antequā tota in vapores reſoluatur, ſi autem expādatur ſupra menſam, etiam marmoream

breuiſſimo tempore exiccatur, & reſoluitur: ſic & aqua expanſa ſupra ſuperficiem maris, ſic enim plures partes aquæ ſimul ſunt applicatæ externo caleſacienti.

Aqua expanſa facilius exſiccatur.

Quãtum verò aquæ abſumatur ex mari & aquoſis locis poſſumus coniectura aſſequi ex ingenti aquarum copia, quæ decidit in pluuiam, quam ſi vis vel leui coniectura comprehendere menſura quæſo, ſi placet, aquam, quæ decidit vnico imbre in area cubitali, exponendo vas vitreum, quod ego alias feci & quãtitatẽ, sũ admiratus, tũ ex illa cubitali ſuperficie infer quantum aquæ deciderit in ſpatio decempedali, tum in tota aliqua area magnæ plateæ, inde in tota ciuitate, inde in tota prouincia, & videbis vna hora millia millium doliorum aquæ decidere vnica pluuia: quantum ergo aquæ decidit pertinaci multorum dierum pluuia in vna Prouincia, vel Regno? & ſcito tantumdem aquæ ex terra vaporibus exhauſtum, & præcipuè ex mari.

Quantum aquæ pluuiæ deferunt.

COMMENTVM.

CVm dixerit Ariſtoteles omnia flumina ad mare deferri, tanquam ad proprium locum, mouet hic dubitationẽ, quã dixi, cur mare ex influentia tot fluminum, & aquarum, non redundet, de qua re dictum eſt ſupra etiam lib. 1. ad tex. 60. & oſtẽſa eſt propria cauſa, cur ex influxu fluminum non fiat maris incrementum. Hic propriam rationem, & vt ita dicam ſenſatã, proponit Ariſtoteles; ait ergo, rationabilem fuiſſe multorum dubitationem, ac de re: tãta enim aquarum copia influit quotidie in mare, vt videatur poſſe incrementum magnum afferre mari: tamen ſi quis vel oculis ipſis rẽ intueatur, non difficile erit cauſam videre. Ratio igitur cur non excreſcat mare hic ſolum ab Ariſtot. in eo ponitur, quod à Sole exſiccetur, & exhauriatur educendo per vapores tantumdem aquæ, quantum inuehitur à fluminibus, quod ſi non ſtatim educatur, educitur toto anni decurſu, quę toto anno inuehitur.

Ex influxu fluminum mare non creſcit.

b Dicit autem Ariſtoteles facilius hoc poſſe contingere, quod à ſole educatur aqua, dum eſt in mari, quam dum fluit, per flumina, eo quod expãdatur in immẽſum, quo enim magis expanditur eo facilius exſiccatur, & probat hoc exẽplo, quia ſi quis cyathum aquæ ſoli, exponat, non exſiccabitur tota vnius diei actione; ſi autem expãdatur ſupra latiſſimam menſam ſtatim euaneſcet: & ratio eſt manifeſta, quia aqua illa expanſa magis eſt expoſita, actioni ſolis, & ventorum reſoluentiũ aquã. ergo etiam flumina, quamuis in vnum collecta intra ſuum alueum non exſiccẽtur, dum expanduntur ſupra mare facilius

Aqua expanſa facilius exſiccatur.

TEXTVS XII.

QVærere autem antiquam dubitationem, propter quid tãta multitudo aquæ nuſquã apparet (per ſingulos enim dies fluuijs fluentibus innumerabilibus & magnitudine immenſis, nihilo mare fit amplius (hoc nullum quidẽ eſt inconueniens dubitaſſe aliquos, non tamen intuentem difficile eſt videre. *b* Eadem enim multitudo aquæ in latum diffuſa, & tota ſimul, non in æquali tempore exiccatur. ſed differt in tantum, vt hoc quidem permaneat per totam diem

hoc

hoc fiunt non: quemadmodum ſiquis ſuper menſam magnam diffuderit aquæ cyatum, ſimul dum perſpiciũt, vtique euaneſcet tota. quod vtique, & circa fluuios accidit. cõtinuè enim fluentibus ſimul totis, ſemper quod peruenit in immensũ & latum locum, exiccatur cito, & latenter.

ciliis reſoluentur aquæ.

Quare autem dicat Ariſtot. aquam fluminum expandi, quaſi ſupra maris immenſam planitiem, putant aliqui id dicere, quia aqua fluminum, cum inſipida ſit: ſit etiam tennior, & leuior, ideò ſupernatet, vnde etiam citius reſoluatur. Sed non puto hoc neceſſarium, nec puto verum. Fit enim aqua fluminum in mari ſtatim ſalſa; & commiſcetur cum reliqua, & cur etiã ſi ſit leuior nõ ſuper natet, eſt cauſa ex natura ſalis deſũpta, & ſatis eſt, quod ex tota illa maſſa tantumdem aquæ edueatur à ſole quantum inuchitur á fluminibus.

COMMENTVM.

REfert Ariſtoteles in iſto textu dictum Platonis in Phędone de Tattaro; & refert quidem fideliter, quæ ab illo dicuntur; ſe dum in ſequẽti textu impugnarit, oſtendit ſe non dictum Platonis, ſed proprium ſenſum impugnare, nec potuit Ariſtoteles verum Auctoris ſenſum ignorare, cũ eius fuerit auditor: non ergo loquitur Plato, vt poſtea dicam, de Tartaro, quaſi de principio huius noſtri maris, & fluminum: ſed loquitur de alio globo terreſtri, quem ſibi fingit, ad explicandam ſuam ſententiam. Ac proinde cõcludit; *hæc ergo eo ſe pacto prorſus habere, quo ego diſpoſui non decet viri ſanæ mentis aſſerere*. Sunt ergo ibi dicta fingendo, non hiſtoricè narrando, aut phyſicè de terræ conſtitutione, & aquarum origine diſputando.

Tartarũ nõ eſt principium huius maris.

Fingit ergo ſibi Plato terram quandam, diuerſam ab iſta, quam nos habitamus, in quam habitent animæ ſeparatæ à corpore, vt ibi præmia recipiant benefactorum, & pœnas malefactorum, & ad explicandum quomodo in alia vita pœnas recipiant, & pręmia; fingit ſibi locũ, & pœnarum, & pręmiorum, aptum ad explicandum ſtatum animarum in alia vita; non ergo loquitur de noſtra terra, nec de iſto globo, quare nihil faciũt, quę dicuntur de Tartaro, ad explicandum, quæ dicenda ſunt de origine maris, & fluuiorum. Verum quidem eſt dicenda eſſe, & fingenda: quæ ſint pro-

Status animarum in alia vita, ex Platone

TEXTVS XIII.

QVod autem ſeriptum eſt in Phædone de fiuuijs, & mari impoſſibile eſt. Dicitur enim quod omnia quidem inuicẽ perforata ſunt ſub terra. principiũ autem omnium ſit, & fons aquarũ vocatus Tartarus, circa medium aquæ quædam multitudo, ex quo & fluentia, & non fluentia prodeũt omnia. Influentiam autem facere in ſingulam fluxionum, propterea quod

proportionata ad finem intentum, & quæ poſsint percipi, nec iuuluant contradictionem, non tamen debent eſſe accomodata ad noſtram terram, quam nos inhabitamus, cum ſint de terra ficta, quam inhabitent animæ ſeparatæ.

quod agitetur ſemper quod primũ, & principium. non habere enim ſedem, ſed ſemper circa medium volui, motum autem ſurſum, & deorſum facere effuſionem ipſis fluxionibus. Hæc autem in multis quidẽ locis ſtagnare, quale, & quod apud nos eſt mare. omnia autem iterum circulo circumduci ad principium, vnde incœperunt fluere. multa quidem, & ſecundũ eundẽ locum, quædam autem, & poſitionẽ è regione effluxus: vt ſi fluere incœperunt ac inferius, deſuper ingredi. eſſe autem vſque ad mediũ deſcenſum, de cætero enim ad accliue iam omnibus eſſe lationem. Sapores autem. & colores habere aquam, qualem vtique contigerit fluere terram.

Fingitur locus animarum.

Fingit ergo ſibi illum globum quaſi intus perforatum, & plenum aqua, & hanc cõgregationẽ aquarum vocat Tartarum; quia autem hanc terram, ſeu globum, tanquam locum fingit præmiorum, & pęnarum, vt in ſuperficię ex amenitate loci pręmia haberi, ita ex iſto tartaro pęnas voluit deriuari: & ideò quia aquarum nomine pęnas intelligi voluit, omnes aquas ex vno tartaro prodire ſibi finxit, vt omnes pęnæ oriũtur ex iſto principio pœnarum; quia autẽ non omnium animarum eãdem pęnã, neque einſdem durationis eſſe putauit: ideò illas aquas fluere, & refluere finxit. Fluebat ergo aqua tartari modo ad vnam, modo ad aliam partem centri illius globi, ſeu fingitur fluctuare vltro, citroque circa centrum, tota enim illa terra, ſeu globus eſt perforatus, & intus habet inclusam aquam: ſunt autem etiam aliqua foramina, ex quibus poſſunt exire aquæ, ad irrigãdam ſuperficiem, dum ergo mouetur ille globus ad vnam partem, aqua tartari, quæ per illum motum exit à ſuo centro, extra centrum vniuerſi, illius fluit ſuo motu verſus illam partem ſuperficiei, quæ facta eſt vicinior centro illius globi, per illum motum, & ſic exit aqua ab illis foraminibus, quæ ſunt ad illam partem ſuperficiei globi, verbi gratia, fingamus animo globũ fluctuare per axẽ, ita vt modo fluat ad vnum polũ, modo ad alterum; dũ fluit ad vnum polorum, fluunt aquę ad illam partẽ, tũc aquæ illę quaſi vi pulſæ fluunt ad æquatorẽ; tũ refluit tartarus ad alterum polorum, & implet cauitates ex alia parte, & aquæ protruſæ ſimiliter refluunt ad æquatorem, dum autẽ tartarus vltro, citroque fluctuat, fluctuãt quidem aquæ, & ſequuntur motũ tartari; non tamen ſtatim ex cauitatibus refluunt ad cẽtrum, ſed pergunt defluere ad æquatorem, ad quam partem non mouetur tartarus.

Aqua Tartari cur fluat.

Motus Tartari animo globi.

Vides ergo iniquè Ariſtotelem contra Platonem agere, ſi intendit illum confutare quaſi malam habuerit opinionem de origine noſtri maris, & noſtrorum fluminum: & de tartaro quaſi de origine aquarum, huius globi diſputauerit, cum manifeſtè teſtetur illo in loco ab Ariſtotele citato Plato ſe nõ loqui de noſtra terra, ſed de loco, in quo habitent animæ ſeparatæ ad pręmia, & pęnas, neque locum illũ eſſe ſtatem, ſed omnino à ſe fingi.

Ariſtot. inique agit cũ Platone

COM-

COMMENTVM.

PОnuntur hic impugnationes huius dicti Platoniei de de Tartaro; quamuis verè non impugnent dicta Platonis; ſupponitur enim Plato loqui de Tartaro, vt de principio aquarum noſtri orbis, quod eſt manifeſtè falſum. varias autem adducit impugnationes, quas non videtur benè explicare aliqui expoſitores, quos vide apud Vicomercatum. Prima ergo impugnatio eſt, quia flumina non ſemper fluerēt ad eandem partem. Dum ergo ſic fluebar Tartarus, flumina pellerentur ad iſtam partem, nunc. refluente Tartaro, relaberentur ad aliam, & ita aqua nunc impellente Tartaro ferretur ad iſtā partem, nunc relabente reflueret. ſed hæc impugnatio nō eſt ad rem, nec ad mentem Platonis, nec impugnat eius dictū; dum enim Tartarus fluit ad Polū A, implet cauitates ad illam partē poſitas, quæ deinde expletæ demittunt aquā ad æquatorem, ſi ſic conſtituamus globum, perguntque cauitates illæ dimittere aquam ad eādem partem,, donec iterum refluente Tartaro ab eodem polo A, reſtituatur aqua iterum demittenda,

Flumina non fluerint ſemper ad eā dem partem.

TEXTVS XIV.

ACcidit autem fluuios fluere non ad eundem ſēper ſecundùm rationē hanc, Quoniam enim ad medium influunt, à quo quidē effluunt,b nihil magis fluent ab inferius, quàm deſuper. ſed ad quæcunque tenderit fluctuans Tartarus quamuis hoc accidente, fiet vtique quod dicitur, Surſum fluuiorum, quod quidem eſt impoſſibile.c Inſuper. quæ fit aqua, & quæ iterum ſurſū ducitur, vnde erit? hanc enim totam excludere eſt neceſſarium, ſi quidem ſemper ſaluatur æqualis: quantum enim extra fluit, iterum fluit ad principium.d quamuis omnes fluuij videantur terminantes ad mare, quicunque non in alios, in terram autem nullus: ſed, & ſi diſperdantur. iterum prodeunt. Magni autem fiunt fluuiorum. qui lōge fluunt per concauum, multorū enim ſuſcipiunt fluxiones fluuiorū detruncantes loco, & longitudine vias: quapropter, & Iſter, & Nilus ma-

& idem dicetur de fluxu ad polum B, & etiam ſi ſequeretur, non eſſet tamen inconueniens; nec enim loquitur Plato de noſtris fluminibus, quæ perpetuò feruntur ad vnam partem, ſed de illis illius terræ ſibi confictæ.

b Secundum inconueniens eſſet, quia ſequeretur flumina ſurſū ferri. quod tanquam impoſſibile, prouerbio dieitur. dum enim Tartarus fluctuat flumina ſurſum ferētur. verum neque hoc vrget contra Platonem, nec enim aqua naturaliter fingitur ſurſum ferri, & deorſum; ſed ex alia cauſa Tartarum fluctuare, ex qua fluctuatione, pelluntur ſurſum aquæ, quæ naturaliter deorſum labuntur. & ſicuti non eſt impoſſibile dari æſtū maris, quo aquæ intumeſcunt, & detumeſcunt, ita non inconuenienter fingitur Tartarum fluctuare, & intumeſcere ad vnā partē, ex qua ſubinde naturaliter refluat, quia fluctuet globus totus. Et quod dicitur impoſſibile, flumina ſurſum ferri; id intelligitur, & de noſtra aqua, & quod vtrumque motum habeat naturaliter, & terram non fluctuare, nec eſt verum aquam illam ſurſum ferri, cum ſemper ſera-

Surſum flumina ferri.

maximi fluuiorum ſunt, qui in hoc mare exeunt. Et de fontibus, alij dicunt vniuſcuiuſque fluuiorũ alias cauſas, quia multi in eundem incidunt. Hæc itaque omnia manifeſtum eſt, quòd impoſſiblie eſt accidere prælertim, & mari principium inde habente. Quod igitur, & aquæ locus ſit iſte, & non maris, & propter quam cauſam hóc quidem potabile, immanifeſtum præterquam fluens, hoc autem ſubſidet, & cur terminus magis aquæ: quam principium ſit mare, quemadmodum quód in corporibus eſt excrementũ alimenti omnis, & meximè humidi dicta ſint tot à nobis.

ferratur ad centrum vniuerſi illius.

Tertia obiectio eſt, quod nõ explicat Plato; quid futurum ſit de aqua, quæ de nouo fit per pluuias, & fontes, & quæ de nouo deſtruitur, & reſoluitur in vapores: ſed hæc obiectio prorſus inefficax eſt, nec Platonem imperit, qui non loquitur de noſtra terra, in qua ſunt pluuiæ, & ſoles, & rerum viciſſitudines; ſed de illa terra à ſe conficta, in qua non ſunt nec pluuiæ, nec fontes; ſed omnes aquæ ex vno Tartaro prodeunt.

Flumina ad mare feruntur omnia. a Præterea impugnatio eſt, quod flumina mergerentur in terram, & ex terra emergerent, ex Tartari fluctuatione; ſed videmus flumina omnia mediatè, vel immediatè ad mare deferri, & ſi aliqua flumina in terram demerguntur, emergunt etiam ſubinde, & tandem in mare prorumpunt. Ad hanc obiectionem reſpondeo primo, inquè Ariſtotelem velle Platonem loqui de noſtra terra, & de origine noſtrorum fluminum, cum loquatur de terra à ſe cõficta. Quare hæc impugnatio non pugnat contra Platonem, ſed contra id, quod ſibi fingit, qui impugnat. deinde etiam ex dicto Platonis, nõ ſequitur demerſio fluminum infra terram, Si enim Tartarus fluctuet, vt dicebam, à polo ad polum, & dum fluctuat ad alterum polorum, impleat illas cauitates, & iſtæ demittant aquas exceptas ad æquatorem, donec rerum ex alio refluxu impleantur, non fiet iſta fluminum demerſio.

a Concludit Ariſtoteles hactenus concluſa de mari. Primo quod locus in quo eſt mare, non tam eſt locus maris, quam locus naturalis aquæ. Secundo; propter quam cauſam hæc, à qua ſit potabilis, hæc autem non, quod ſubſidat grauior, ſeu ſalſa. Tertiò, cur mare ſit magis terminus fluminum, quam principium. Dum autem dicit magis nõ excludit, quin aliquo modo ſint etiam principium fluminum maria modo ſupra explicato.

QVAESTIO VNICA.

Quid nomine Tartari intelligat Plato, & quid impugnet Ariſtoteles.

IN Antiquorum opinionibus receuſendis apparet Ariſtotelem non æquum omninò ſe præbere; videtur enim ſemper illorum dicta ad ſenſum minus aptum deducere, quod ſi facit, vt facilius impugnet; bene eſt: facilius enim impugnãtur dicta, quo magis ſunt abſurda; at non eſt hoc boni Philoſophi: hoc idem videtur præſtare hic, dum Platonem inſequitur, de Tartaro diſputantem. verum hic Ariſtotelis iniquam impugnationem depræhendimus, vbi Platonem habemus; in alijs Auctoribus non poſſumus, quia illorum ſcripta non habemus. *Ariſtoteles non fideliter refert aliorũ opiniones;*

Diſputat ergo Plato in illo dialogo, quem citat Ariſtoteles de ſtatu animarũ, vbi ſeparatæ fuerint à corpore inducitur *Occaſio fingẽdi tartarum,*

enim

enim Socrates, qui amicis oſtendat æquo animo ferendam eſſe mortem; à iudicibus illatam: eo quod anima ſit immortalis. & poſt hanc vitam ſit locus pęnarum & pręmiorum. quærentibus ergo amicis qualis ſit iſte locus, in quo animæ ſeparatæ, & præmia recipiunt factorum, & pęnas; reſpondet Socrates nō poſſe hoc explicari, cum à nobis non cognoſcantur niſi ea hic, quæ ſenſibus ſubijciuntur quia autem illa nullus ſenſu percipit, nec fortaſſe ſēſibilia ſunt, etiam ex eius mēte cum percipiātur ab anima ſeparata, quæ ſenſu corporeo caret; ideò non poſſunt a nobis explicari; nec percipi qui ſolum ſenſibilia percipimus. Quæſierunt amici à ſocrate, vt ſi non poſſet directe illa loca explicare, in quibus animæ ſeparatæ habitarent, ad præmia, & pęnas, ſaltem explicaret per ſimilitudinem, & analogiam ad ea quæ nota ſunt, ad quæ reſpondet Socrates; ſe ægre hoc pręſtare, ne ex dicto ipſius aliquis in errorem inducatur, & ſuſpicetur rem de facto ſic ſe habere, & non dici illa allegorice, ſed vere, vt accidit nimis, non ſolum enim Ariſtoteles putauit vere dici, & ex animo ſeu finxit ſe putare ſed dici de iſta terra putauit.

Locus animæ extra corpus.

Analogica explicatus

Cum ergo Plato expreſsè profiteatur non ſolum ſe non loqui de iſto globo, in quo nos habitamus; ſed nec de vero aliquo globo exiſtente in rerum natura fingit ſibi quendam locum, ſeu globum, in quem habitent animæ ſaparatæ, & ea ratione fingit, quæ ſibi videtur accomodata, ad explicanda pręmia, & pęnas animarum; & cum pluribus explicaret qualitates illius loci, ad præmia capeſcenda delebitur ad explicandum locum pęnarum.

Quia autem pænas viſus eſt ſibi explicare per aquas, ideò dixit in illo loco vnū eſſe principium omnium aquarum, & hoc principium appellauit. Tartarum. ſ fluctuare autem finxit ac perpetuo agitari, vt viciſſitudinem pænarum explicaret: & quia omnium pęnarum vnum eſt principium, nimirum culpa; omnium aquarum vnum fecit principium. non ergo attendendum eſt in doctrina Platonis, quo modo fingantur aquæ illæ fluere, vel refluere naturali ne motu, an violento; ſed vtrum conuenienter exponant pænas animabus debitas, nec potuit Ariſtoteles hoc ignorare, qui non ſolum ſcripta Platonis legerat; quæ clara ſunt, & aperta, nec relinquunt dubitationi locum; ſed audierat ipſummet Platonem hæc ipſa fortaſſe explicantem.

Locus pænarum.

Dicendum igitur eſt, male Ariſtotelem nomine tartari intelligere originem, & quaſi fontem aquarū in hac noſtra terra, cum manifeſte loquatur Plato de loco à ſe conficto, per allegoriam; non de hac noſtra terra quare impugnationes Ariſt. contra tartarum nihil concludunt nec sūt prorſus ad rem, de qua agit ibi Plato, immò ex hoc puto etiam impugnationes Parmenidis; aut Meliſſi, in primo phyſico, & aliorum antiquorum non eſſe vere impugnationes illorum philoſophorum nec reuera illos ea dicere, quæ ab Ariſtotele impugnatur, ſicut enim Plato non illum poſuit Tartarum, quem impugnat Ariſtoteles; ita neque illi illud poſuerunt infinitum, aut vnicum omnium principium quod impugnat.

Male Ariſtot. intelligit tartarum.

Nec impugnat Antiquorum dicta.

COM-

COMMENTVM.

ABſoluta quæſtione quid ſit mare, quod nimirum ſit congeries, & cōcurſus aquarum, aggreditur aliam quæſtionem, de illius origine, cui tertia eſt adiūcta, de eius ſalſedine. quo ad originem verò maris, Ariſtotel. nullam putat eſſe, nec habuiſſe principiū ſicut nec habuit mūdus in eius ſētentia. Fatetur tamen Ariſtot. hanc ſuam ſententiam eſſe contra omnes Antiquos, ita vt ſit proprius eius error, mundum ponere ab æterno. Cęteri verò & mūdum, & mare volebant eſſe factum, & aliquando non fuiſſe.

Proprius error Ariſtot.

b Recenſet autem ſententiam Democriti, in qua ſi ita fideliter agit, vt fecit impugnādo opinionem Tarrati poſitam à Platone, nō erit hæc, vt impugnatur, opinio Democriti. Dicebat ergo Democritus, mare paulatim imminui, & ſecundum multitudinem, aquas deficere; quod ſi putauerit futurum, vt aliquando totaliter deficiant aquæ à Sole exſiccatæ; hæc opinio ſimilis erit Aeſopi fabulis; qui dum altercaretur cum quodam portitore, qui exigebat ſolutionem potorij plus iuſto; iratus narrauit illi quamdam fabulam ſcilicet fuiſſe aliquando totam terram aquis ſubmerſā, ſed charybdim aperta voragine abſorbuiſſe magnam aquarum copiam, & tunc cępiſſe apparere montes; iterum alia vice apertam eſſe ex alia occaſione eandem voraginem, & abſorptam eſſe iterum aquæ magnā quātitatem, & tunc Inſulas detectas eſſe, quæ prius aquis mergebantur. innuit ergo viator portitori, ſi iterū vorago aperiatur, abſorbebit quidquid reliquū eſt aquæ, & tota terra exſiccabitur, ne ergo ſis nimis moleſtus, alioquin Dij permittēt, vt charybdis iterū aperiatur, & exſiccabitur mare, & tūc tu totum lucrum amittes. Verū inquit Ariſt. potuit Aeſopus hanc fabulā narrare, qui referebat hominē iratū, & cōminantē extremā ruinā portitori; & hominē rudem, & nimis auidum ad meliorem frugem deducere volebat; at Philoſophus, qui nudam quęrit veritatem, non debet ita dicere.

Democr. opinio de mari.

Æſopi fabulam de charybdi.

TEXTVS XV.

DE Salſedine autem ipſius dicendum eſt. Et vtrum ſemper eſt idem, aut neque erat neque erit, ſed deficiet. etenim ſic putant quidam. Hoc igitur viſi ſunt omnes confiteri, quòd factum eſt, ſi quidem & omnis mundus. ſimul enim ipſius faciunt generationem: quare palam eſt? quòd, ſi quidem perpetuum ipſum vniuerſum, & de mari ſic exiſtimandum. Putare autem minus fieri ſecundùm multitudinem, ſicut ait Democritus, & tandem deficere, ab Aeſopi fabulis nihil differre videtur perſuaſus ſic. Etenim ille fabuloſe dixit, quòd bis quidem Charybdis abſorbens primo quidem montes facit manifeſtos; ſecundo autem inſulas vltimo autem ſorbens, aridam faciet omnino. Illi igitur congruebat irato aduerſus portitorem talem dicere fabulam, veritatem autem quærentibus minus,

COMMENTVM.

Aquã marẽ non exſiccari.

NE videatur gratis Democritum reijcere, multas affert rationes, vt probet Solem non poſſe aquam maris exſiccare, & ratio præcipua in hoc conſiſtit; Mare hactenus non eſt exſiccatum. ergo habuit aliquam cauſam, quæ detinet aquã, ne eleuetur à Sole, ſiue ergo hæc vis ſit illius aquæ grauitas, vt nonnulli voluerũt, qui videntes reuera aquam ſalſam grauiorem eſſe, putarunt ab illa grauitate præpediri, ne eleuetur, ſiue alia adſit cauſa, (certè enim aquæ non ita eleuantur, vt tandem abſumantur) quia iam eſſet tota abſumpta; verum hæc ratio concludit, poſito quod mundus fuerit ab æterno, quod tandem iam deberet eſſe tota abſumpta aqua; ſi enim ſemper imminuitur, quo magis Sol agit, & actio fuit ab æterno, iam eſſet facta imminutio etiãſi aqua fuiſſet infinita, talis, vt nihil iam eſſet aquæ.

Fundatur ratio in æternitate mundi.

At verò ſi, Democritus, quod dicebant omnes Antiqui, vt teſtatur Ariſtoteles, dicat mundum eſſe factum, & cœpiſſe aliquando Solem agere; poterit etiam conſequẽter dicere ab illo initio cœpiſſe aquã imminuere, & ſemper eſſe minorem nondum tamen eſſe abſumptam. Futurum verò aliquando vt tota exhauriatur. quia ergo vidit Ariſtoteles hanc ſuam probationem fundatam eſſe in ſua ſingulari opinione, de æternitate mundi; ideò ſubdit alias rationes poſitiuas.

Mare cur non ceſſaturum.

Verum quæ eleuatur à Sole, & attenuatur non conſumitur, vt aliqui putarunt, quos refutauit ſupra; ſed iterum in pluuiam deorſũ decidit: ergo nunquã exhaurietur mare. Ergo iſti, qui dicunt mare exſiccatum iri, vel dicere debent vapores iterum in aquam conuerſos non deſcẽdere, aut ſi hoc dicunt, vt videmus de facto decidere, neceſſarium eſt, vt concedant, aut ſemper duraturum mare, aut duraturũ, quãdiu durabit iſte circulus, vt ex ſupradictis ſufficienter explicatum eſt, vel ergo ceſſabit mare, eo quod totum pereat ex aliqua cauſa extrinſeca, & hoc non debet dici ex mente Ariſtotelis, qui cauſas vniuerſi putauit neceſſarias, vel ceſſabit mare ex ſiccatione Solis; & hoc probat hic non poſſe dici; vel enim Sol ceſſabit à gyratione, & tunc non amplius

TEXTVS XVI.

PRopter quam enim cauſam mãſit primo, ſiue propter põdus, vt etiam quidam horum aiunt (in promptu enim eſt huius cauſã videre) ſiue, & propter aliud aliquid; palam eſt, quod propter hóc permanere neceſſarium eſt; & reliquo tempore ipſum. Aut enim dicendum ipſis, quod neque eleuata aqua à Sole veniet iterum: aut, ſi quidem hoc, erit nẽceſſarium aut ſemper, aut quandiu quidem fuerit hoc, remanere mare, & iterum ſurſũ ferri illud prius oportebit, quod eſt potabile, quare nunquam exiccabitur. rurſus enim præuenier deſcendens in ipſum, quod præaſcẽdit, differr enim nihil ſemel hoc dicere, aut ſæpe. Si igitur Solẽ ceſſare faciet quis à latione, quid erit exiccans? Si autem permittet eſſé circulationem, ſemper appropinquans, potabile, ſicut diximus, ſurſum ducet dimittet autem iterũ recedens. Acceperunt autem hanc ſen-

Digitized by Google

plius vapores educet, vel perget gyrare, & tunc non ceſſabit mare, quia cum oblique feratur Sol circa terram, dũ accedit eleuat vapores, & aquas imminuit, dum recedit concreſcunt vapores, & decidunt in pluuiã & aquæ augentur, ſed debebat Ariſtoteles iſtis probare tantumdem decidere quãtum educitur; hoc enim ipſi negabant, non decidere aliquid ex eleuatione, quod nõ poterant negare.

Probatio eſt inſuff. text.

Exponit iam rationem dubitandi, ſeu cauſam opinionis iſtorum, cur putarint futurum aliquando, vt mare ſiccetur, quia ſcilicet viderunt, quod multa loca appareant ſicciora nunc, quã prius; ergo inferebãt; tãdem finietur tota aqua, cum paulatim imminui videatur. Hãc rationem expendimus lib. 1. text. 17. & cauſam repetit hic breuiter, quam ſupra poſuerat, hanc ſcilicet eſſe paſſionem partis, non totius, & ſi nunc imminuitur aqua, alias excreſcit, & ſi hic deficit, alibi abundat, quas reſponſiones ſupra examinauimus, verum ſatisfaciant, nec ne, concludit autem Ariſtoteles, vt ego arbitror, quamuis non eſſet adeò euidẽs, quomodo exſiccata terra in vna parte, in alia fiat humida, eſſe tamen adeò certum mũdum non poſſe deficere, ſicut nec incepit, ex eius ſententia, vt minus inconueniens ſit dicere, tantumdem terræ ex aliqua alia parte aquis ſubmergi, quantũ ex alia exſiccatur, quamuis hoc ad ſenſum non conſtaret, qua propter hoc Cælũ totũ permutari exiſtimare, & adeò hoc certum iudicat Ariſtoteles, vt indignum iudicet longiori diſcuſſione.

Aqua imminui.

Ex mutatione vniuersi partis non mutari totũ.

ſententiam de mari ex eo, quod multa loca apparent ſicciora nunc quàm prius. De quo cauſam diximus, quod ſecundum quædam tẽpora exceſſibus factis, aquę hæc eſt paſſio, ſed non propter totius generationem, & particularum, & iterum erit contrarium, & cum facta fuerit, deſiccabitur iterum. & hoc ſic neceſſarium eſt circulariter ſemper ire: magis enim ſic rationabile eſt exiſtimare, quã propter hæc Cœlum totum præmutari. Sed de his quidem plus quàm dignũ erat immoratus eſt ſermo.

COMMENTVM.

Explicata origine maris iuxta ſuam ſententiam, aggreditur iam tractationem de illius ſalſedine: & primo ponit in hoc textu duas antiquorum ſententias prima opinio eſt illorum qui dicebãt mare eſſe factum, immò ex hac ſententia videtur velle inferendum, mare non eſſe factum, quia alioquin non poſſet reddi ratio ſalſedinis illius. dicebant ergo iſti, terram initio totã copertam aqua, & circum quaque ſepultam, vi autem caloris ſolis circa terram gyrantis, dicebant exiccatam magnam partem illius, & ex humore: ſeu ex aqua relicta, factum eſſe mare, & quia educta eſt dulcis, remanſit aqua amara, & ſalſa.

Salſedo eſt educta aqua dulcis

Secunda ſententia eſt illorum, qui dicebantin exiſtere illum ſaporem in illa multa aqua, quæ ex ſua natura dulcis eſt, propterea quod immixta eſt quædam terra talis, quæ ex ſua natura ſalſa eſt. Cõtra primam ſentẽtiam eſt, quod cum ex Ariſtotele illa aqua, quæ educitur per vapores, iterum reuertatur

TEXTVS XVII.

De Salſedine autem. his quidem, qui ſemel generauerunt & omnino ipſum generant, impoſſibile

Non eſſe exſiccationem aquarum.

tatur per pluuiam; ſi antequam educeretur, non erat ſalſa aqua, cum aduenerit iterum aqua, quæ euaporauit, nec erit amplius ſalſa: quãdoquidem exiſtit æqualis aquæ multitudo, atque exiſtebat prius. Vnde ſi primo aqua non erat ſalſa, propter multitudinem aquarum, neque poſterius erit ſalſa, quod ſi etiam primo erat ſalſa, poterat confeſtim dici, quæ ſit cauſa ſalſedinis, omiſſa iſta exſiccatione, ſed Ariſtoteles ſupponit ſemper tantumdem aquæ depluere quantum educitur, quod ipſi negabant.

Terrã ſalſam deduci ex fluminibus.

b Impugnat deinde alteram opinionem, dicentium, ſalſedinem maris oriri ex admixtione terræ, eo quod terra multos habeat ſapores; dicebant ergo à fluuijs deferri iſtam terrã ad mare, & propter

ſibile eſt ſalſum facere. Siue enim omnis humidi circa terram exiſtẽtis, & eleuati à Sole quod relictum eſt, factum eſt mare, ſiue inexiſtit tantus ſapor in multa aqua, & dulci, propterea quòd immiſta eſt quędam terra talis, nihil minus, cùm aduenerit iterum aqua, quæ euaporauit, neceſſe eſt, æquali quidem exiſtente multitudine, & primo: & ſi neque Primò, neque poſterius ſalſum eſſe ipſum. Si autem. & primo. confeſtim erat dicendum quæ cauſa, & ſimul propter quid non ſi, & tunc ſurſum latum fuit, & nunc patitur hoc. b At vero, & quicunque terram cauſam ponunt ſalſedinis, immiſtam, habere enim aiunt multos ſapores ipſam, vt quæ à fluuijs ſimul deferatur propter miſtionem faciat ſalſum. inconueniens eſt non, & fluuios ſalſos eſſe. Quomodo enim poſſibile eſt in multa quidem multitudine aquæ euidens ſic facere miſtionem talis terræ. in vnaquaque autem non? palã enim eſt quod mare eſt omnis fluuialis aqua (in nullo enim differri, niſi eò quòd ſalſum ſit, fluuij) hoc autem illis aduenit in loco. in quem omnes ſimul fluunt.

commixtionem illius fieri ſalſum mare. Impugnat quia ſequeretur, & fluuios ſalſos eſſe, immo, & magis ſalſos, cum proper quod vnũquodque tale, & illud magis. quomodo enim poſſibile eſt illam exiguam terram, quæ defertur a fluminibus ſenſibilem inducere ſalſedinem in aquam copioſam maris, & multitudine immenſam, & in vnaquaque aqua fluminum, quæ exigua eſt, non facere ſenſibilem ſalſedinem? ſi enim conſideretur aqua maris, præſertim ex iſtorum ſententia, non eſt niſi aqua fluuialis in vnum collecta, ſic enim ipſi exiſtimabant, qui putabant mare eſſe factum, ergo ſalſedo non oritur ex terra inuecta in fluminibus, ſed ex loco maris, in quem locum aquæ fluunt.

* * *

COM-

COMMENTVM.

Mare ſudorem eſſe ſi ne ſalſo.

PRoponit tertiam opinionem de ſalſedine maris, quæ dicitur Empedoclis, ſi Empedocles propriè, non metaphoricè loquebatur. Dicebat iſte mare eſſe terræ ſudorem, vt dictum eſt ſupra Text. 2. vnde ſtatim patere iudicabat cauſam ſalſedinis, conſtat enim manifeſto ſudorẽ eſſe ſalſum. Ex ea igitur cauſa, qua ſudor in animali ſalſus eſt, ex eadem mare eſt ſalſum, cum ſit terræ ſudor. Hãc ſententiam ridiculam putat Ariſtoteles, & cum Empedocles ſuam philoſophiam carminibus ſcripſerit, vt latinè fecit Lucretius, non eſt mirũ quod poetico potiusquã philoſophico more ſit locutus, adhibẽdo metaphoras, quæ poeticis accomodantur carminibus, non Philoſophis conueniunt, qui nudam volunt aperire veritatem; putauit ergo Ariſtoteles Empedoclem metaphoricè loquutum. Si autẽ propriè eſſet locutus, dupliciter impugnat hanc ſententiam, ſeu potius ex duplici capite oſtendit eſſe inſufficientem.

Empedocl. Poeta.

Primo enim non eſt palam, nec notũ qualiter ex dulci poculo fiat ſalſus ſudor, & quod dicitur de ſudore, idem dicendum eſt de vrina, quæ colligitur in veſſica, etenim & vrina eſt amara, cum tamen illud, quod per potum accipitur, ſit dulce. dupliciter autem poteſt ſudor, & vrina ex dulci poculo fieri amara, vel quia auferatur, quod dulciſſimum eſt; & ideò relinquatur ſolum amarum; vel quia, cũ miſceatur aliquid aliud ex hoc contrahat ſalſedinem, vt contrahit aqua cum per cinerem colatur.

Sudor, & vrina amara.

c Sicuti dixerat ſalſedinem aduenire rei ex duplici capite; hoc idẽ oſtẽdit in vrina, & in quolibet excremẽto contingere poſſe, quod ſit ſalſum, & amarum, vel quia ſeparetur, quod erat dulce in alimento humido, vel quia tranſeat illud excremẽtum per aliquid, quod ſalſedinẽ inducat, ſicut contrahit ſalſedinem aqua, quæ tranſit per calcem, ex qua defert quãdam virtutem, quæ videtur ſimilis ſubſiſtentiæ, quæ ſit in vrina, & vaſi adhæret; per hoc enim fortaſſe aliqui probabant, vrinam contrahere ſalſedinem, dum tranſit per corpus animalis, ſicut contrahit aqua. dum tranſit per

Aqua dũ tranſit per cineres.

TEXTVS XVIII.

SImiliter autem ridiculum eſt, & ſi quis dicens ſudorem terræ eſſe mare putet aliquid manifeſtũ dixiſſe. ſicut Empedocles, ad Poeſin enim ſic dicens, forte dixit ſufficienter. tranſlatio enim Poeticum eſt. ad cognoſcendum autem naturam, non ſufficienter. b Neque enim hic palam eſt qualiter ex dulci poculo ſalſus ſit ſudor. vtrum abſcedẽte quodam ſolum, vt dulciſſimo an commiſto quodam, ſicut in ijs, quæ per cinerem colantur aquis; c Videtur autem cauſa eadem. & circa excrementum in veſicam collectum, etenim illud amarum. & ſalſum ſit; potato, & eo, quod in alimento eſt, humido, dulci exiſtente Si itaque quemadmodum quæ per calcem colatur aqua ſit amara; & hæc cum vrina quidem ſimul delata tali quadam virtute, qualis. & videtur ſubſiſtens in vaſis ſalſedo, cum ſudore autem ſecrata ex carnibus. veluti abluente id quod tale eſt, ex corpore exeunte humido. palam eſt: quod & in mari id, quod ex terra, humido commiſtum eſt, cauſa ſalſedinis eſt:

Digitized by Google

per cineres, aut calcem, quia videmus ex vrina decidere, & adhærere fundo vaſis particulas quaſdam terreas, ex quibus videtur oriri ſalſedo in vrina, & hoc idem videtur poſſe dici de ſudore; quamuis in ſudore non poſſit apparere illa ſeparatio, & ſubſidentia: tamen proportionaliter poteſt dici, dum ſudor exit ex carne, quod abluat, & aſportet particulas aliquas, ex quibus fit, vt humor ille ſit talis, nimirum ſalſus; ergo etiam in mari poſſunt dicere ſalſedinem eſſe, vel quia exeundo aſportat ex terra ſalſedinem illam, vel quia euaporat pars dulcior.

COMMENTVM.

IMpugnat Ariſtoteles verumque modũ ſupra poſitum, quo ſalſedo poteſt dici communicari excrementis, etiam ſi alimentum ſit dulce, & ex admixtione, & ex euaporatione partium humidarum, quæ impediunt ne ſẽtiatur ſalſedo. Et quia ſupra dixerat illos, qui dicebant vrinam fieri ſalſam eo quod admiſceatur ſalſedo, inde probabant, quia vrina ſubſidentiam facit, quaſi decidat ſal. Primo, ad hoc reſpondet, & dicit illã ſubſidentiam fieri propter inconcoctionem, quod veriſſimum eſt; cum enim concoctio ſit illa, per quam partes perfectè miſcentur, & coniunguntur, ſi iſta non fiat partes non ſunt mixtæ, ſed ſolum iuxta poſitæ: & ideò faciliſimè ſeparãtur. Sed quidquid ſit de cauſa ſalſedinis in excrementis, videndum eſt in terra, & mari, ſecundum quem ex his duobus modis poſſit dici mare eſſe ſalſum, an ſcilicet, quia euaporarint partes, quæ impediebant ſalſedinẽ, an quia admixta ſint aliqua, ſalſedinem induentia.

Subſidentia ſit ex inconcoctione.

TEXTVS XIX.

IN corpore igitur ſit tale, alimẽti ſubſidentia propter inconcoctionem. In terra autem ſecundum quem modum exiſtit, dicendum eſt omnino autem quomodo poſſibile ſi tantam aquæ multitudinem à deſiccata, & calefacta ſegregari minimam enim opportet ipſam eſſe partem relictæ in terra. Adhuc propter quid non & nunc, cum exſiccata fuerit terra, ſiue amplior, ſiue minor, ſudat: humiditas enim & ſudor fiunt amara. Si enim tunc & nunc opportebat. Non videtur autem hoc accidere, ſed humida quidem exiſtens exſiccatur, ſicca autem exiſtens nihil patitur tale. Quomodo igitur poſſibile eſt circa primã generationem humida exiſtente terra, ſudare exſiccatam? ſed magis

Primum ex eo reprobat, quia ad hoc, vt aqua fiat ſalſa, cũ eſſet dulcis per euaporationem, debet ex maxima quantitate, redigi ad minimam; vt patet experiẽtia. ſi enim aquæ dolium euaporare facias, vix, ac ne vix quidem, cyathum aquæ ſalſæ habebis. Quomodo ergo poſſibile eſt, tantam aquæ multitudinẽ eſſe deſiccatam, & per calefactionem ſegregatam? Iſta enim aqua, quæ relicta eſt in mari ſalſa oportet eſſe minimam partem illius, quæ erat prius. Si ergo hæc minima pars eſt tanta, quanta oportuit eſſe totã aquæ quãtitatem, ex qua tanta relicta ſit ſalſa?

Non poſſe ſalſatinem exſiccatione.

Secundò, impugnat quod mare non ſit aquæ ſudor à terra prodiens; ſi enim ex calore ſudauit terra, & ſudor ille ſalſus, fuit mare. Quærit Ariſtoteles propter quid non etiã nunc, cum exſiccatur terra, & ca-

Terrã non ſudare calore.

magis veriſimile eſt., ſicut aiunt quidam abſumpto plurimo, & eleuato humido propter ſolem, quod relictum eſt eſſe mare humidam autem exiſtentem ſudare impoſſibile eſt. Quæ igitur dicuntur ſalſedinis cauſæ, diffugere videtur rationem.

leſit, non etiam ſudat, ſiue ſit amplior pars terræ illa, quæ caleſit, ſiue minor. Et ſi quis dicat, dum caleſit terra, fieri humidam, & illam eductam humiditatẽ, eſſe ſudorem: contra eſt, quia illa humiditas non eſt amara, ſudor autẽ omnis amarus eſt. Si ergo tunc ſudauit terra, & ſudor ille fuit amarus, & nunc oportebat ſudare amarum ſudorem, non videtur autem hoc accidere, ſed ſi humida exſiccatur, vbi exſiccata fuerit, non iterum ſudat: contra verò animalia tunc magis ſudant, cum exſiccata fuerint.

Concludit igitur ex illis duabus causis ſalſedinis maris, quod vel ſit ſudor terræ, vel ſint eductæ partes ſubtiliores, iſtam ſecundam eſſe magis veriſimilem, quam ſit primam, quod aſſumpto plurimo, & eleuato humido, propter Solem, qui relictus eſt eſſe mare.

QVAESTIO I.

De ſalſedine maris, & primo vtrum aqua fuerit ſemper ſalſa.

HAnc de ſalſedine maris quæſtionem adeò fusè tractat Ariſtoteles, vt ſi vel ipſum Textum percurras, videaris ſufficienter, & abundè inſtructus. Primo igitur loco ſupponunt, vt arbitror, Philoſophi, qui de rebus phyſicis phyſicè philoſophantur, hoc eſt, de natura per principia naturalia, & effectus naturales agnoſcunt prouenire ex curſu cauſarum naturalium, naturaliter operantium, ſupponũt inquam aquam maris, quamuis rationabiliter ſalſa eſſe debuerit ex fine intento, vt poſſet præſeruari à putredine, dum futura erat ibi ſtagnans, & vt poſſet habere piſces, qui in ſola aqua ſalſa viuere poſſunt. *Aqua maris cur per accidens ſalſa.* Quamuis iſtæ cauſæ finales ſalſedinis maris verę eſſent, & neceſſariæ, tamen ego valde dubito, etiã quod adhuc aqua deberet, eſſe ex ſua natura inſipida, nõ obſtãtibus iſtis cauſis: nã quoad primũ videmus multos lacus, & magnos, & altos, qui tamen non putreſcunt, cum aqua dulcis ſit; *Cur aqua non putreſcat.* ſatis enim eſt ad conſeruandum à putredine, ſi aquæ perpetuò nouæ influant, & aliæ exeant, vt videmus accidere, etiam in mari; contra verò in lacu Comaclenſi etiam ſi aqua ſit ſalſa, æſtate aliquando putreſcit, vt piſces moriantur, ſi impediatur ne noua influat aqua, quod piſcatores illi nimia auiditate aliquando exquirunt ne ex mari noua aqua ſubintret. *Aqua ſalſa putreſcit.* Illa ergo agitatio maris in vaſta, & alta planitie, & perpetua fluminum eruptio, ſatis ſeruaret aquam à putredine. Adde putredinem induci ex eo, quod aquis immixti ſunt ſpiritus animales, & vegetabiles, quod ſi non eſſet, non putreſcerent aquæ: putrefactio enim oritur ex motu caloris interni; & ex etherogeneitate partiũ rei, quæ putreſcit; *Putredo ex ſpiritibus admixtis.* ſi enim non ſit iſta partium diuerſitas, inuicem permixtarum, non ſequetur putrefactio: & hinc eſt, quod aqua pluuialis, quæ admixtos habet copioſiores iſtos ſpiritus, citius putreſcat, & vermes generet ex ſe. Si ergo aqua maris pura eſſet omninò, nullos haberet admixtos ſpiritus; & ſi ſalſa non eſſet, nihilominus non putreſceret. *Aqua pluuialis putreſcit.* Quoad ſecũdam, piſces etiam fortaſſe alerentur, ſi aſſueſcerent in aqua non ſalſa. Salſedo enim præcisè non eſt ex ſpiritibus vegetabilibus, & quãuis cõferat ad alimẽtum ſal, quia nimias humiditates exſiccat, quibus pars alimenti apta vegetare, ſuffocatur, nihilominus ipſa ſalſedo vt ſic, ſecundum ſe, non eſt vegetabilis, immò vegeta-

Digitized by Google

Salſedo nõ vegetat.

getationem impedit,ſi nimia ſit, & piſces in ſale moriuntur, & ſal ſi ſuper terram ſeminetur, vegetationem tollit.

Cauſa ex neceſsitate materiæ:

Debet ergo aſſignari cauſa propria ex neceſsitate materiæ, propter quam aqua maris ſit ſalſa, præter cauſam finalem, vt videmus accidere in alijs, in quibus; quamuis natura operetur propter finem, tamen videmus etiam neceſſitatem illorum effectuum, ex materia ipſa, quæritur ergo primo num hæc ſalſedo fuerit ab initio, an vero aduenerit, & cur. Quod enim non fuerit ab initio, videtur probari. quia cum hoc ſit præter naturam huius elementi, vt dictum eſt, videtur inconueniens, quod numquam hoc elementum fuerit in ſtatu naturali; in doctrina vero Ariſtotelis, qui mundum putauit fuiſſe ab æterno, hoc etiam eſt magis inconueniens; perpetuo enim, & ab æterno fuiſſet aqua in ſtatu ſibi indebito, & contra ſuam naturam . & conſequenter, quoad hoc, in ſtatu violento, hoc per ſe eſt abſurdum fatente ipſo Ariſtotele.

Quomodo aqua ſiſſa ſit ſalſa.

Quod autem neque factum ſit hoc in tempore a cauſa naturali, naturaliter agente, videtur efficaciter probatum. nam vel factum erit hoc, quia ex aqua eductæ ſunt partes dulciores, ſeu inſipidæ, & relictæ ſunt amariores, & quæ ſalſedinem cauſent, & hoc dici non poteſt: nam vel ab initio, ſeu iuxta errorem Ariſtotelis, ab æterno erat admixtum illud, quicquid ſit, quod facit aquam ſalſam, vel nõ erat admixtum; ſi erat, aqua iam erat impura, & in ſtatu contra ſuam naturam, & ab initio ſalſa fuiſſet, etſi propter paucitatem ſalis, & multitudinem aquæ, non ſentiretur, ſi non erat admixtum cur, & quo poſtea aduenerit? ſi dicas fuiſſe admixtum ab initio, & hoc non eſſe inconueniens, quia elementa non ſolum debent eſſe corpora integrantia hunc globum elementarem; ſed debent etiam eſſe materia mixtorum, & propter hunc finem non debent eſſe pura; non ſentiebatur autẽ hæc ſalſedo, quia tãta erat copia aquarum, vt diluerẽt illam ſalſedinem, & qualibet hauſta aqua, in illa erat, adeò exigua copia ſalſedinis, vt non moueret ſenſum, quamuis reuera adeſſet; quia vero ſolis, & aſtrorum actione educti fuerunt vapores, & imminuta iſta aquæ quantitas, & in hac imminutione non eductæ fuerũt partes ſalſedinis, ideò ſalſedo iam facta eſt ſenſibilis.

Non eſſe imminutã aquam.

Hoc iam eſt, quod efficaciter impugnat Ariſtoteles: immo, & deridet ex fabula Æſopi, nam ſi ſol aufert vapores accedẽdo, recedendo iterum concreſcunt, & decidunt in pluuiam, & ita tantumdem aquæ iterum depluit, quantum fuit ſublatum per eductionem vaporum, & ſi non pluit eodem die, vel menſe, depluit eodem anno, vel annorum decurſu; & ſi nõ pluit eodem in loco, ex quo educti ſunt vapores, pluit alibi, & per flumina ad mare fluunt aquæ, vt tandẽ maria tantundem aquæ recipiant, quantum habebant prius.

Si imminuũtur aquæ abſumentur:

Alioquin, ſi plus eductum fuit à Sole, quã per pluuiam reſtituatur, cum Solis virtus non ſit imminuta, nec via mutata, ſi Sol vim habuit extrahendi pluſquam reuertatur per pluuiam, cur non pergit pluſ educere, & tandem aquæ marinæ abſumentur? quod Æſopus illa fabula impugnabat. Cum ergo perpetuo phyſicè ſit eadem marinæ aquæ quantitas, ne tandem mare abſumatur, non hinc oritur ſalſedo, ex quo obiter vides Ariſtotelẽ non admittere reuera realem iſtam tranſmutationem elementorum, neque aquam tranſmutari in aerem, & rurſum aerem in aquã, ſed aſcendere, & deſcendere, vt & ſubſtantia, & quantitas eadem ſeruetur.

Tranſmutationem elementarũ non agnouit Ariſt.

Obijcit ſibi Ariſtoteles confirmationem, quam ſumebant Antiqui ſuæ ſententiæ, quod plus aquæ educat Sol, quam reuertatur. Nam videmus partes aliquas terræ, vbi antea erat mare exſiccatas, & habitabiles redditas; ergo maris aquæ minuuntur? reſpondet Ariſtoteles ſe iam hoc ſoluiſſe, & hanc eſſe rerum viciſſitudinem non aquarum imminutionẽ, quod *Aquæ hæc ſit paſsio, & non propter totius generationem, & particularum, & iterum erit contrarium: & cum facta fuerit, deſiccabitur iterum, & hoc neceſſe eſt ſemper circulariter ire idem, nam contingit, hic terram fieri ubi erat mare, alias continget, & ibi mare fieri ubi nunc eſt terra*. Non ergo hoc contingit, quia aquę maris imminuãtur, & maris amplitudo varietur, nam reuera mare nõ mutatur, vt appareat terra, vbi erat mare; niſi vbi flumina influunt in mare, dum deferunt lutulentam aquã, nõ quia maris aquæ imminuantur, ſed quia locus aquarũ expletur terra. Nec põt de nouo induci ſal-

ſedo, vel ſupponi inducta, ex eo, quod aliquid ſit admixtum de nouo, quia non poteſt explicari, quid ſit hoc, quod fuit admixtum, & vnde ſumptum ſit.

Aquas imminutas à ſpiritu Domini

Conſtat igitur non potuiſſe ſalſedinem aquis marinis de nouo aduenire, quia ſolis actione aquæ fuerint imminutæ. Quod ſi quis diceret ex alijs principijs initio aquæ copiam fuiſſe immenſam, dum ſpiritus Domini ferebatur ſuper aquas; & ex illo ſpiritu aquas eſſe imminutas, & ex imminutione ſalſedinem contraxiſſe: iam philoſophamur ex altioribus principijs. Manet ergo nullam cauſam naturalem de nouo potuiſſe inducere ſalſedinē in aquas marinas, ſi antea non habuiſſent.

QVAESTIO II.

Neque ſalſedinem eſſe à terra admixta, neque ab exhalationibus præciſè.

REfert Ariſtoteles hic aliorum opinionem, qui putarunt ſalſedinem oriri ex admixtione terræ, quam flumina in mare important. Miror autem poſtquam Ariſtoteles hoc directè impugnauit aliquos Peripateticos hanc ipſam pro vera cauſa ſalſedinis maris adducere. Hoc enim ipſum eſt dicere exhalationes aquis admixtas ſalſedinem cauſare: ſunt enim exhalationes, vt ipſi volunt eſſentialiter terra, & ſolum differunt à terra elementari, per calorem, à quo leuitas inducitur & tenuitas. Miror autem quomodo poſſint ſibi perſuadere terram eſſe permixtam cum aquis marinis, & retinere ſiccitatem; immò & caliditatem extraneam, & tenuitatem, ac leuitatem; à quibus ſolis qualitatibus conſtituuntur exhalationes, iuxta ipſos, & diſtinguuntur à terra cōmuni, & quibus demptis ſunt omnino terra.

Terra permixta non cauſat ſalſedinem.

Vel ergo terra cauſat illam ſalſedinem, dum miſcetur cum aqua, inquantum eſt terra, vel inquantum eſt exhalatio; non cauſat, vt eſt terra, & probatur, nam in fluminibus, quæ non ſolum habent terrā admixtam cum aqua, ſed terram in tanta copia, vt aliquando non tam aqua, quàm luti forma videatur: tamen ſubſidente terra aqua eſt dulcis: ergo terra non cauſat illum ſaporem; immo ſi propterea mare ſalſum eſt, quia flumina terram, & cauſam ſalſedinis in illud important; flumina ipſa magis erunt ſalſa, cum propter quod vnumquodque tale, & illud magis. Sed quid plura? quantumcunque terram admiſceas cum aqua, ſi de terra loquamur, quę communi vocabulo ſic appellatur, numquam ſalſa fiet aqua, vbi terra ad fundum ſederit. quare non eſt cur in phyſicis rationibus agatur, cum experientia ſit obuia, qua conſtat non induci ſalſedinem ex admixtione terræ cum aqua.

Nō terra vt exhalatio:

Neque inducitur ſalſedo ex admixtione terræ, quatenus exhalatio eſt, & vt habet adiunctas qualitates, à quibus tranſit ab eſſe terræ ad eſſe exhalationis. Exhalatio enim, vt communiter loquuntur Peripatetici moderni; nihil aliud eſt, niſi terra ſubſtantialiter, & eſſentialiter, ſed attenuata, per calorem, & ſubtilis reddita, vt poſſit euolare, & ſolum quatenus habeat extraneas iſtas qualitates, dicitur exhalatio: ſed primo iſtam ſubtilitatem, & calorem amittet, dum coniungitur cum aqua & illi incorporatur; ſuffocatur enim calor, & tollitur à frigiditate aquæ, à quo ſolo calore ſubtilitas inducebatur, ergo ſi

Terra vt alterata nō inducit ſalſedinem.

induceret ſalſedinem, præciſè vt habet illas qualitates, terra admixta non induceret, dum miſcetur cum aqua, quia illas perdit; deinde non inducit ſalſedinem, vt ſubtilis, & volatilis, quia ſi ſic ſalſedinem induceret, dum fit craſſior, & grauedinem iterum inducit, vim ſaliēdi amitteret; ſed hoc eſt falſum; nam dum fit ſal, & ſeparatur ab aqua illud, quod ſalſediné inducebat, pondus acquirit, & grauitatem ita vt fiat ponderoſior ipſa terra, ſi verum eſt, quod dicit Bodinus, ſal ſe habere ad terram, quoad pondus data paritate molis, vt 106. ad 92. de qua tamen propor-

Proportio ſalis ad terram in pōdere.

tione nonnihil dubito, nec enim puto poſſe haberi pondus preciſè corporum data paritate molis, niſi forte per aquam. Quo enim pacto quæſo Bodinus ſumpſit corpus terræ æquale protſus, nec phyſicè, ne dum mathematicè corpori ſalis? vt deinde proportionem ponderis poſſet explorare? adde terram non vnius eſſe generis, apud nos, nec vnius ponderis, nec facile eſt, quia terram homogeneam non habe-

mus

mus, talem inuenire maſſam, quæ tota terrea ſit, nec incluſas intra ſe habeat particulas aeris, vel aquæ, vel alterius corporis diuerſæ naturæ. Et idem potiori ratione dicendum eſt de ſale; ergo vix poſſumus explorare pondus terræ, aut ſalis in data magnitudine, vt differentiam conferre poſſimus, ſed de hac re accuratius infra. Cum igitur ſal tantum habeat ponderis, vt ſuperet ipſam terram, non habet vim ſaliendi, vt eſt ſubtilis, & leuis; ergo terra eſt effecta ſubtilis, & leuis

Aqua non gelatur ſine exhalatione.

non habet vim inducendi ſalſedinem in mari. Ergo exhalatio, vt exhalatio eſt, nõ inducit ſalſedinem; ſi exhalatio eſt terra calore ſubtilis effecta. Præterea tales etiã exhalationes agnoſcunt Peripatetici, in aqua niuali, vnde etiam eſt, vt talis aqua ſit ſub rubra, & magis abſterſiua; & tamẽ non in ea ſentitur ſapor, immò; nec gelaſcit aqua, niſi ex admixtione exhalationũ, quaſi coagulo, & tamen non ſolum non inducitur ſalſedo, ſed aqua ſalſa difficilius gelaſcit. Inſuper ſi ſalſedo prouenit ab ex-

Aqua ſalſa calefacta non fit dulcis:

halationibus admixtis, non quatenus ſunt terra ſubſtantialiter, ſed quatenus exhalationes ſunt, ideſt vt calidæ, & ſiccæ, tenues, & ſubtiles, duraret ſalſedo, dum exhalationes durant tales; ſed dum aquæ admiſcentur amittunt iſtas qualitates, & ſi in aqua illas adhuc retinerent, quando aqua caleſit illæ exhalationes, quæ adhuc tenues ſunt, & ſubtiles, magis attenuarẽtur; & euolarent. Sunt enim magis proximè diſpoſitæ ad hoc. Ergo aqua dum caleſit fieret minus ſalſa, emiſſo eo, quod ſalſedinem inducebat; ſed hoc non contingit, immò contrarium accidit, & ſalſedo augetur, & ſi pergat agens aquam calefacere, concreſcit ſal ad fundum vaſis & quaſi lapideſcit: ergo ſalſedo aquæ non

Salſedo eſt ſecunda qualitas.

oritur ex illa ſubſtantia, vt tenuis eſt, & ſubtilis. Ad hæc ſapor etiam ſtando in doctrina Peripateticorum, eſt ſecunda qualitas; ergo non conuenit vni elemẽtorum, nec poteſt oriri ſecunda qualitas ex vnica combinatione primarum qualitatum elementarium, ſed illa exhalatio dicitur ſolum calida, & ſicca: ergo ex his duabus qualitatibus non poteſt prouenire ſapor, aut ſalſedo, neque per has qualitates poteſt ſalſedinem aquæ communicare exhalatio illa, neque valet ſi confugias ad admixtionem frigoris naturalis terræ. & ad humiditatem aquæ; ex his enim non di-

citur prouenire ſalſedo, & expulſo omni humido, quãtum fieri poteſt, etiam calcinando, & frigore à ſale, adhúc retinet ſaporem: & dum illa exhalatio miſcetur aquæ extinguitur omnis eius calor. Præterea ſalſedo eſt maximè actiuitatis, & maximam etiam habet vim reſiſtendi. Patet hoc, quia exiguiſſima ſalis quantitas, ingentem materiam ſapidam reddit, & omnia ſapida efficaciſſima ſunt, ad ſaporem inducendum, ſed ad efficaciam ad agendum, & maximè ad reſiſtendum, requiritur denſitas materiæ, ergo quod ſaporem inducit, non eſt exhalatio tenuis, & ſubtilis; Et confirmatur ex Chimicorum dictis, & experientijs, qui putant ſal eſſe corpus maximè fixũ, & quod minimè auolet, & in quolibet corpore principiũ fixũ, & conſiſtens ſal vocant, & verè ſapidũ eſt.

Salſedo eſt maxime actiua.

Sal maxime fixum eſt.

Deniq; ſi ab exhalationibus prouenit ſalſedo, vi caloris, & radiorum ſolis non modica pars illarum euolabit ex mari; exhalationes enim ex ſua natura, ad mittentibus etiam aduerſarijs, facillime attenuãtur. & auolant, & ita, tum ex hac ſeparatione exhalationum inducẽtium ſalſedinẽ, tum ex perpetua influentia tot, & tantorum fluminum, & ex aqua depluuente, diluetur tandem ſapor ille & miteſcet amaritudo maris nec vlla reddi poterit ratio, cur, contra impetũ fluminum, & influentium aquarum, obſtinata maris ſalſedo perſeueret. quod ſi dicatur etiã id quod ſalſedinẽ inducit, iterum reuehi ab aquis influentibus: contra eſt, quia id quod in mare influit, dulce eſt, & potius ſalſedinẽ deſtruit, quam inducat, nec in aqua illa influente vllus ſentitur ſapor, nec omnes exhalationes quæ vel à pluuia, vel a fluminibus, vel à vento in vehi poſſunt, inducũt nẽ tantillum quidem ſalſedinis in lacubus aut paludibus; ergo nec in mari inducere poſſunt, & omnino contra experientiam ſenſatam fingitur ab exhalationibus inſpirari ſeu inuehi maris ſalſedinem vel augeri, aut conſeruari.

Sapor maris minus retur.

Quod influens minus ſalſedinẽ.

Si vero dicamus ſal eſſe principiũ quoddam fixum, & potius ſubſidens: dum euaporãt ex aqua vi caloris partes aquæ, hoc erit conſentaneum experimento, nec à Peripateticis recentioribus laborãdũ erit adeo quomodo conſeruetur ſalſedo maris dum enim calore ſolis attenuatur aqua marina, educitur ſolum aqua dulcis, vt loquitur ſapienter Ariſtoteles, & nihil edu-

Salſedo oritur ex aliquo fixo.

educitur ſalis, nec eius quod ſalſedinem inducebat quidquā euaporat; illud enim quod ſalſedinem inducit, graue eſt, & ſubſidens, & totum remanet; vnde aqua remanens redditur magis ſalſa; cum verò per flumina, aut pluuiam noua superuenit aqua quæ etiā ſi inſipida ſit reddit totā ad antiquum ſaporem, quia vt loquitur Ariſtoteles, tantum Phyſice ſuperuenit aquæ quantum fuerat ablatum à ſole, & nihil fuit ablatum ſalis poterit, ergo ſal hanc hanc eandem materiam ſalſam reddere; cum non ſit maior, neque in hoc erit vlla difficultas poſito, vt reuera eſt, quod ſalis ſubſtantia ſemper remaneat.

Conſeruatur ſalſedo

QVAESTIO III.

Quid faciat excrementa ſudoris, & vrinæ ſalſa.

QVi terram ponunt magnum animal, ſiue ſerio id dicant, ſiue ex ioco, vel per allegoriam; dicūt mare huius animalis eſſe ſudorē, vel ſi copioſior tibi videatur hæc humiditas, dic eſſe terræ vrinam, hoc dictum dixit Ariſtoteles, Empedocli concedendum, qui Poetam agebat, ſcripſit enim carminibus ſuam philoſophiam, vt inter Latinos fecit Lucretius, vt ergo metro Poetam retulit, ſic etiam ſi poeticas loquendi formulas ſequebatur, & per metaphoras ſuam exponebat ſententiam, hoc illi dari poterat. Si quis autem putaret ex animo terram eſſe magnum animal, ridiculam rem diceret ex Ariſtotelis ſenſu, & aquam huius potius animalis ſuccum, & ſanguinem, quam vrinam dicerem, ego, aut ſudorem. Interim tamen vt vrina, & ſudor ſalſa ſunt in animali, ita ſalſedinem maris ex eodem prouenire putarunt, quia tamen quamuis hoc verum nō ſit, non eſſet fortaſſe alienum ab aliquo Philoſopho, id ſibi perſuadere, ideò prius videndum eſt ex quo nam in animali hæc ſalſedo proueniat; mouet autem dubitationem Ariſtoteles, quōmodo contingere poſſit, vt ex dulci alimento ſecernatur amarum, & ſalſum excrementum. Si enim dulcia ſunt, quæ ſumuntur in cibum, vnde prouenit illa ſalſedo?

Poeta metaphoris vtuntur non Philoſophi.

Dupliciter ergo contingere poteſt hæc ſalſedo in excremento, quæ in alimento non ſentiebatur; vel quia partes humidæ, & inſipidæ receſſerunt, quæ ſua admixtione alimentum reddebant non ſalſum, vt eſt vrina, vt enim, ſi quis intra doliū aquæ infundat modicum ſalis, immò in 100. libris aquæ ponat 4. vncias ſalis, ſenſus nō percipit illam ſalſedinem, & illam aquam iudicat inſipidam, & nihil ſalis habere; quod ſi per ignem magna copia illius aquæ euaporet, vt illæ 100. libræ aquæ redigantur ad 21. aut 30. quod reliquum eſt ſalſum iam iudicabitur, non ex admixtione aliqua ſalſedinis, ſed præciſè ex ſeparatione partium, quæ ſalſedinem diluebant, & huius rei phyſica ratio eſt, quia ſenſus guſtus non percipit niſi ſal; & vt alia ſenſibilia, vt moueant ſenſum, debent determinatam aliquam habere quantitatem, ita etiam ſal, vt moueat guſtum, determinatam requirit magnitudinem; quia autē ſal ab humido diſſoluitur; ideò ſi exigua ſit ſalis quantitas indeterminata aliqua humidi quantitate, non erit tantum ſalis, quantum requiritur ad ſenſum mouendū; ſi autem auferatur de humido, nihil ſalis imminuendo, iam in æquali parte humidi, quæ ſenſum afficit, maior eſt ſalis quantitas, & conſequenter ſenſibilis. Quæritur igitur num ſic contingat in vrina, quod ſalſa iam ſentiatur, quia nimia humiditas, quæ in potu ſalſedinem diluebat, ſeparata ſit. Aliter verò fit ſalſum aliquā admixtione ipſius ſalſedinis, vt fit ſalſum lixiuiū, dum aqua tranſit per cineres, ſoluit enim ſal cineribus admixtum, & ſecum defert. Altero igitur horum modorum fiunt ſalſa excrementa, vt benè philoſophatur Ariſtoteles, etiam ſi alimentum ſit dulce. Ex ipſo autem, vter horum modorum ſit verus, non habemus, niſi quod vrina ſit inconcocta: quod ſi alijs ſatisfacit, mihi nimis anguſtum eſt, nec ſatis percipio, quomodo ex inconcoctione fiat aliquid ſalſum, ex non ſalſo.

Excrementum amarum ex dulci cibo.

Sr alſum fit a ſeparatis humidum.

Lixiuij ſalſedo.

Dicet fortaſſe aliquis, omnem ſalſedinem oriri ex inconcoctione, nam amaror eſt exceſſus quidam ſalſedinis, vt fructus, cum adhuc acerbi ſunt, & inconcocti, ac indigeſti amari ſunt, vt conſtat: ergo amaritudo oritur ex inconcoctione; ergo & ſalſedo, quæ ſpecies eſt amaritudinis, & quaſi temperata quædam amaritties. Ratio hæc multa inuoluit, quæ mihi ſaltē longam exigunt explicationem, & accuratam philo-

Sapor ex concoctione variatur.

phloſophiam, non ita fortaſſe omnibus dgeſtam, quæ dum explico, tu antequam inpugnes, clariorem rationem hæc ipſa pyſica explicandi prius excogita.

Primo igitur ſupponitur amaritudinem eſſe nimiam ſalſedinem, quod eſſet probãdum, nec enim eſt per ſe notum, dum aliquid ex iuſipido fit amarũ, ſi fiat etiã ſucceſſiue, fieri prius ſalsũ, tũc magis, ac magis ſalſum, demum amarum: dũque amaritudo remittitur prius ad ſalſedinem peruenire, tum ad dulcedinem: immò hoc putarem ego vniuerſaliter falſum, etto aliquando videatur hoc contingere; nec puto omninò iſta explicanda per maiorem, aut minorem ſiccitatem, aut calorem. & puto dari alias qualitates, præter primas. Eſt igitur amarities ſpecies ſaporis, non ſpecies ſalſedinis, pro communi ſale accepta, niſi dulcediuem, acciditatem, aſperitatem, & alios ſapores, ſalſedines velis vocare; quia à ſale proficiſcuntur, non cõmuni, ſed particulari, & ſpecifico, vt poſtea dicam: in quo non abnuo. Quomodo autem iſti ſapores coniuncti ſint, cum diuerſo temperamento, alterius eſt indaginis, nec renuo id admittere. ſi autem nomine ſalſedinis, ſaporem ex ſale communi ortum intelligas, & vbi excedit in quantitate, dicas amarum fieri, & omnem amaritudinem ex hoc prouenire, non admitto, nec probabitur aut in fructibus, aut in alijs.

Amaritudo non eſt nimia ſalſedo.

Saporum ſunt ſpecies diuerſa.

Secundo non ſequitur, ſi amaritudo, quæ eſt quædam nimia ſalſedo, eſt ex inconcoctione, quod etiam ſalſedo temperata ſit ex inconcoctione. At vero in ſudore, & etiam vrina, non eſt ſemper, iſta excedens ſalſedo, quę in amaritiem tranſeat: ergo non eſt ex cruditate. Dicea non eſſe adeò crudam, non tamen eſſe concoctam, cum ſignum concoctionis ſit dulcedo: cũ ergo non perueniat ad dulcedinem, ſed hæreat adhuc in ſalſedine, benè dicitur à Philoſopho adhuc inconcocta, & ex incõcoctione ſalſedo. Reſpondeo hac de re dicendum eſſe ad quartum Meteor. vbi de concoctionibus erit accuratè diſputandũ. Interim dico non eſſe aſſumendum ex perfecta concoctione dulcedinem oriri. Quid ſi ad ſummam concoctionem ſequeretur acciditas, non dulcedo? concoctio enim eſt perfecta mixtio humidi cum ſicco, & ſubtilis cum craſſo, vi caloris. tunc ergo dicitur facta perfecta concoctio, quando partes ſubtiles amplius non euaporant, nec vi caloris externi ſeparantur ita facile; quo poſito video, vt plurimum, cum res fiunt acidæ, tunc non ſeparari amplius partes ſubtiles à craſſis, non vero cũ factæ ſint dulces; vt videmus in vino, cum aceeſſit. Quare non tam dixerim humorem illum tunc corruptum, quam perfectam eſſe factam concoctionem, & hoc idẽ contingit in multis alijs, vbi enim ad acciditatem deuenerint, nõ amplius partes ſubtiles ſeparantur à craſſis, vi caloris: ergo tunc facta eſt perfecta concoctio. Non igitur perfectæ concoctionis ſignum ſemper eſt dulcedo; immò ex dulci, per concoctionem, poteſt fieri amarum, ſi ex concoctione, ſeparentur partes, quæ amaritudinem temperabant: quod ſi illam non concoctionem, ſed aduſtionem appellare volueris, erit quæſtio de nomine; certè fit per calorem coniungentem melius humidum cum ſicco, & ſubtile cum craſſo, & ſeparantem, quod coniungi non poteſt; & extraneum; quæ puto ego verè concoctionis argumenta.

Salſedo nõ eſt inconcoctio.

Concoctio perfecta.

Acciditas eſt perfectæ concoctionis.

Dulcedo non eſt perfectæ concoctionis.

Tertio in maturatione fructuum, dum acerbitas, & aſperitas (magis enim talis eſt ſapor, quam ſalſus, vel amarus) ad dulcedinem tranſit, id non prouenit ex concoctione humidi, nec ſaporis iã in exiſtentis, vt ex concoctione fiat dulcedo; ſed dulceſcunt fructus, quia nouus ſapor inducitur, dum, non ſolum nouus humor, ſed noua etiam ſubſtantia fixa cum humore adducitur, ex qua parte fixa nouus eſt ſapor, vt infra explicabo. Noua igitur inducta ſubſtantia, & noua humiditas, cum antiqua per calorem miſcetur, & incorporatur, & ita per concoctionem, ex admixtione nouæ ſubſtantiæ, fit nouus ſapor, quare non eſt præcisè ex noua concoctione illa dulcedo, ſed ex nouo ſapido, à radice, & terra educto, & tranſmiſſo ad fructum: præciſè enim ex concoctione, vt vberius dicetur alibi, non inducitur nouus ſapor, ſed antiquus augetur, & intenditur, vel etiam ſapor auertitur, vt patet in cortice nucum, dum partes humidæ, & extraneæ diluẽtes ſaporem ſeparantur.

Fructuum acerbitas.

Dulcedo fructuũ ex noua ſubſtantia:

Verum vt ad propoſitum ſupra reuertatur oratio, & dicam quid ſentiam de ſalſedine excrementorũ, ſuppono id, quod ſalſedinem inducit, non euaporare per calorem, niſi ægerimè: quod patet experiẽtia in aqua ſalſa, ſi enim ſal miſceas cum aqua,

Sapor non euaporat per ſe.

aqua, & per calorem aquam euaporare facias, ſemper remanebit tota ſubſtantia ſalis, nihilque illius penitus euaporabit, ſiue igne, ſiue ſole ſoluatur humidum; ſal enim concreſcit ad fundũ, prout aqua euaporat: ergo ſalſedo per ſe nõ attenuatur, nec euaporat, niſi fortaſſe adeò perfectè incorporata cum humido, & concocta vt non vellet humidum deſerere, vt videmus in ſpiritibus vini, & aliorum. Suppono deinde, dum animal ſumit alimentum, in illo alimento eſſe admixtam ſalſedinem; ſiue in magna, ſiue in parua quãtitate, quod puto ab omnibus admiſſum, & clarè conſtabit ex mox dicẽdis. dum ergo in corpore animalis alimentum cõcoquitur; & calore tranſmutatur; partes ſalſæ, & ſal, quod illo alimento continetur, vel fit magis ſenſibile. dum partes humidæ nimis, per concoctionem euaporant, vel etiam ſubſidit. quia ergo ex toto corpore animalis magna quantitas humidi perpetuò euaporat, & tranſpirat per poros cutis, tum ex calore ſingularum partium, concoquentium alimentum, tum ex calore influẽte per ſpiritus; præſertim ex motu, & agitatione iſta euaporatio, dum fit in externis partibus animalis, humiditas effluit vſque ad extremum, dum verò exit humiditas attenuata in ſubtilem fumum, non ſecum defert ſalſedinem, quam habebat admixtam, ſed illam deſtituit, & relinquit ibi, in partibus cutis extremis, verum quia vt infra dicam, hoc eſt proprium ſalis, vt ſoluatur humido, vbi humiditatem ſenſerit, ſtatim in aquam reſoluatur, & cũ humido illo cõmiſceatur, cum ex motu animalis, vel ex alia ſimili cauſa, tanta humiditas confluit ad cutem, vt non iam reſoluta in vapidum halitum effluat, ſed corpulenta, & tota ſubſtantia exſudet, dum pori dilatantur, illa humiditas ſoluit ſal, ab alijs exſpirationibus relictum, & ſalſum illum inducit ſaporem; & hic eſt ſudor

Quando concipitur.

Ad cutem remanent ſalſedines.

Humiditas ſoluit ſal.

Cauſa igitur ſalſedinis in ſudore, eſt præcipuè ex ſalſedine, quam relinquunt partes abeuntes per inſenſibilem tranſpirationem, ad extremas partes cutis, quam ſalſedinem humiditas illa ſudoris, dũ tangit ſoluit, & ſecum defert. Ex quo vides, quam vtilitatem afferat moderatus ſudor, partes enim illæ ſalſæ, quæ relinquuntur ad cutem, obſtruunt poros, & meatus, & tranſpirationem, atque euentilationem impediunt, ex quibus obſtructionibus maxima ſequuntur incommoda. Sudor autem abluit, & ſecum defert, quod obſtruebat: immò & aliquando, ſoluendo ſal magis internum, interiores etiam magis aufert obſtructiones. Non nego tamen etiam, in illa humiditate, ſudoris fuiſſe antea aliquam ſalſedinem, ſicuti erat etiam in alimento. Poterit quidem fortaſſe aliquis ſubtiliorem, & ingenioſiorem cauſam ſalſedinis ſudoris afferre, ſed magis phyſicam fortaſſe non dabit, & quæ rem explicet, non verba nuda ſonet: dum enim mihi dicis ſalſedinem oriri ab exhalationibus terreis, vel ex cruditatibus admixtis; verba audio, ſed vt verum fatear, nihil plus rei percipio. Quid enim ſunt iſtæ cruditates, cur, & quomodo, & quando admiſcentur? cur ſalſedinem inducunt exhalationes? cum potius ſal ex concoctione concreſcat? placet in re phyſica, phyſicè ex ſenſibilibus philoſophari.

Sudoris ſalſedo vnde oriatur.

Sudoris vtilitas.

Vera cauſa phyſica.

Vrina etiam eſt ſalſa, eadem ferè cauſa; quia enim non ſolum in ventriculo, ſed, & præcipue in epate, maxime fiunt concoctiones; & vt ſepatãtur multi humidi halitus, ita multæ ſecernuntur humiditates, & conſequenter multæ concreſcunt ſalſę partes, quæ humiditatibus relictis cõmiſcentur, dumque in Epate fit ſanguis ſecernuntur partes puriores, & minus terreæ & ſalſæ, & in ſanguinem vertuntur in ſeroſis, & aqueis remanent ſolutę partes ſalſę, & ideo, dum per emulgentes ibi ſecernitur pars ſeroſa, ſecum defert ſalſedinem, ex illa enim ſubſtantia, quæ ab Epate per venam Cauam educitur: pars illa, quæ magis humida eſt, admiſcet ſibi partem ſalſam; hoc enim, vt dicebam, eſt proprium ſalis, diſſolui in humido. & cũ humido commiſceri: quia igitur in illa ſubſtãtia eſt pars ſanguinea, & pars ſeroſa, & ſanguinea eſt craſſior, ſeroſa, humidior, ſalſedo magis admiſcetur parti ſeroſæ; dũ vero per emulgentes, ad renes, & perureteres ad veſicam hæc pars ſeroſa deducitur non eſt mirum, quod ſalſedinem deportet, Salſedo igitur vrinæ eſt, ſalſedo alimenti, quę tota, dum concoquitur alimentum & in ſanguinem vertitur, defertur ad veſicam; ſemper autem in alimento admixta eſt ſalſedo, quia in omni vegetabili, ex quo alitur animal, pars ſalſa eſt admixta. Miſcetur etiam ſalſedo cum parte illa ſeroſa, quia dum in epate, immò & in ventricu-

Vrina ſalſedo.

In alimento eſt ſalſedo.

triculo fiunt concoctiones, & dum fiunt adductiones alimenti in tenuiſſimis venis miſeraicis, & capillaribus, & in perenchima iecoris, relinquuntur, ſubinde partes terreæ ſalſæ, quæ obſtruent illos meatus, niſi adueniente feroſa humiditate ſolueretur ſalſedo illa, & aſportaretur, & hinc ſalſedo oritur in parte illa.

Iam verò, quod ſpectat ad Ariſtotelem, & explicaui in textu non dixit ex cruditate excrementi oriri ſalſedinem, & ex incoctione; ſed ſolum contendit ſalſedinem excrementi prouenire ex aliquo admixto, non penitus ex concocto humido, & probat, quia ſeparatur. Quod etiam nos dicimus, dum affirmamus humiditates feroſas, & humidas alimenti, in illis viſceribus ſoluere partes ſalſas, & ſecum deferre; & in ſudore euidentiſſimè hoc etiam ex textu habetur; *Cum ſudore autem ſegregata ex carnibus veluti abiuente id, quod ſale eſt ex corpore exeunte humido*: quibus verbis prorſus explicatur, quod dixerant de ſalſedine ſudoris, quod vero de vrina loquens dixit de vaſe, ſecuri accommodatur. omninò autem exemplum, quod adducis de lixiuio contrahente ſalſedinem ex cineribus, facit ad explicandum, quod dixerim, conſtat enim in cineribus, ex illa combuſtione, & calcinatione, dum partes humidæ euolant, ſalſas, fixas, & adustas remanere, quæ ſuperueniente humido ſoluuntur, & ſolutæ defluunt; & ideò ſalſedinem contrahit aqua, & hæc eſt phyſica ratio, & modus extrahendi fixum, ex qualibet re; ſi calcinetur, & in cinerẽ reducatur, deinde cinis in aquam diſſoluatur. Ex quo vides ſalſedinem non oriri ex cõmixtione exhalationum, quod enim exhalat vapidum eſt, & volatile, quod autem ſalſedinẽ inducit fixum eſt, & ſubſiſtens.

Ariſtot. explicatur diſtum.

Lixiuij ſalſedo.

Extractio ſaus.

Hinc etiam fit, vt hoc interim deducã, cur ſalſa ſitim inducant; non enim puto ſitim à ſale excitari, quia dum fit concoctio in ventriculo, ex illo ſalſo cibo, ſpiritus aſcendant, & quaſi vapores ad os ventriculi, vel etiam ad fauces; qui ſua ſalſedine, mordicantes, excitent illum ſenſum, quem vocamus ſitim, hoc inquam non placet, primo quia ex ſalſa materia, dum concoquitur. præſertim in ventre animalis, vbi fit elixatio, non aſſatio, per calorem humidum, non per ſiccum, vapores, qui ſeparari poſſunt, & aſcendere, ſalſi nõ ſunt, vt conſtat experientia, per elambicum: ſi enim præſertim Balneo Mariæ coquatur alimentum ſalſum, vapores, & halitus aſcendentes prorſus inſipidi ſunt, nihilque ſalis ſecum deferunt: ergo neque illi halitus ex alimento in ventriculo concocto aſcendentes, ſua ſalſedine mordicãt fauces. Secundo adhuc quæro cur ille ſenſus appetitum humidi excitaret, non potius pruritum, vel tuſſim, ſi enim ſalſa tuſsim excitant, non eſt ex halitibus natiua ſalſedine mordicantibus, ſed exſiccatione, vel alia de cauſa. Tertio, quia hæc non eſſet vera ſitis, nec verus appetitus humidi, qui appetitus cum verus eſt naſcitur ex vera neceſſitate humidi, ſed eſſet ſitis adulterina, vt quę ſolum ex triſti ſenſu oris ventriculi, vel faucium oritur, ſicuti non eſt vera fames, quæ dicitur canina, & oritur ex malo humore mordicante os ventriculi. Remanet ergo quærendum vnde oriatur vera ſitis ex cibis ſalſis.

Salſa cur ſitim cauſent.

Cur non ſuſſim cauſant per ſe

Vera ſitis.

Puto ergo ſitim oriri ex duplici cauſa, primo, quia dum fit concoctio humidi ſalſi, ſal concidit ad fundum vaſis, vbi fuerit in tanta quantitate, vt infra dicam, & ibi concreſcit, vt patet in aqua ſalſa; ſi enim ebulliat aqua ſalſa, diu, vt multum imminuatur, in fundo vaſis concreſcit ſal, & ibi fixatur. Eodem igitur modo in ventriculo, quo, & in lebete, dum ſalſus concoquitur cibus, ad fundum ventriculi cõcreſcit, & fit neceſſitas, & appetitus humidi, vt ſal concretus diſſoluatur, nec tartariſet ibi, in fundo ventriculi; dumque natura attrahit hinc inde quaſcunque humiditates, vt diſſoluatur, exſiccantur etiam fauces, & os, & hæc eſt vera ſitis ex ſalſo cibo orta, quæ ſentitur etiam in faucibus, quæ augetur etiam magis, dum delatus cibus ſalſus ad miſeraicas, & ad epar deducitur; ſemper enim, dum concoquitur in ſanguinem, partes ſalſe ſubinde ſubſidunt, & natura hinc indæ trahit quaſcumque humiditates, vt ſoluat ſalſedinem illam, & diluat obſtructiones, & propagatur hæc attractio ad fauces vſque, ex quibus præcipuè ſubſidium deriuari poteſt, quæ vera eſt neceſsitas humidi, & vera ſitis.

Vera cauſa ſitis.

Deducitur iterum ex hoc, cur ſalſa dicantur iecur accedere; numquam enim

mihi

mihi placuit in rebus phyſicis auctoritatem ſequi, niſi rationibus trahant. Alioquin non ducor ad ſcientiam, ſed ad fidem, hæc mihi verba ſonant, niſi rem aperiant. Quæro ergo cauſam, cur falſa dicantur iecur accendere, & rem ipſam ſuppono ex certo experimento. Dices id contingere, quia ſal eſt calidæ, & igneæ naturæ. mihi non talis eſt eius natura: Dum enim tracto, calorem non ſentio, & vix adducor, vt credam aliquid habere qualitatem aliquam ſenſibilem, quam tamen ſenſu non percipiam; etiam ſi ſufficienter res illa ſit applicata ſenſui, quomodo ergo probabitur eſſe calidum aliquid, ſi ſenſu, dum pertractatur, ſentitur frigidum? dices eſſe calidum virtualiter, ſicuti eſt piper, vinum, & huiuſmodi. Audio, ſed iſtum virtualem calorem alias fuſius examinabo, dum enim dicitur calor virtualis, neſcio an velint eſſe verum, & realem calorem, an eſſe aliquam aliam qualitatem, quæ verè non ſit calor; ſed ſit aliquid aliud omninò diuerſum, faciat tamen illum ipſum effectum, quem faceret, ſi eſſet calor: & ideò dicitur, non actu, ſed virtute. illam qualitatem eſſe calorem. Interim tamen, neque hunc ſalis calorem vſquequaque perſpectum habeo, nec mihi euidenter probatum eſt. Quin aliquis remaneat ſcrupulus, & explicandum accuratius eſt, quomodo hæc calida virtualiter producant actualem calorem, vt alibi de lumine diſputatum eſt. vtrum producant calorem, reuera de nouo, qui non eſſet prius in ſubiecto, vt verè producit lumen, an verò vellicando, & mordicando, adducant ex alijs partibus, & ſpiritus, & calorem iam exiſtentem, an verò communicent verum calorem, quem actu habent in ſe, & in ſuis partibus ſpiritoſis, qui calor tamen non ſentiebatur, quia illæ partes ſpiritoſæ permixtæ erant, & ſepultæ in alijs partibus, vel certè ſpiritoſas inſerant partes, quæ ab alijs de nouo accenſæ, calorem concipiant. Iſta hic breuiter tango, potius quam explico, quæ tamen *Philoſophus* eruditus, & rebus phyſicis addictus, fortaſſe non contemnet; & alibi fuſius ſunt explicanda. Interim tamen videas iſtum calorem virtualem, & alia huiuſmodi, ſola verba eſſe, per communia philoſophantibus.

Sal ſui iecur accendăt.

Nō eſt ſenſibilis qualitas, quæ non ſentitur.

Calor virtualis explicatur.

Quo calefaciăt virtualiter.

Dico igitur ſalſa, dum per iecur tranſeunt, ex vena porta, in cauam per ſubſtantiam iecoris, & per anaſtomes illarum venarum, ſal ſubinde relinquere, dum calore illius partis humiditates euaporant, ſi adſit copiosè ſal; & ſi non diluatur nouo, & conuenienti humido, ſubinde ſuperueniente, obturantur meatus, & pori ipſius iecoris, & impeditur tranſpiratio, & euentilatio illius membri, & conſequenter eius natiuus calor accenditur, & actuatur magis, ſicuti contingit etiam in furnulis, in quibus, ſi impediatur libera exſpiratio, calor internus redditur magis vehemens, & acrius: ſic & in Epate, dum ex obſtructionibus impeditur libera euentilatio. Alia etiam ex hoc eodem principio, & longè maximè ex ſequentibus, phyſica problemata facilè poterunt ſolui.

QVÆ:

QVAESTIO IV.

Quid ſit ſapor in genere, & vnde oriatur, & ex quo ſenſus guſtus ſit in tali parte animalis.

Sapor obiectiuus.

VT veram ſalſedinis cauſam in aqua marina inueſtigemus, altius meo iudicio, rem repetendo clarioris, & melioris doctrinæ viam aperiemus. In vniuerſum ergo inquiro, quid ſit, & vnde oriatur ſapnr in rebus. ſuppono autem me loqui de ſapore obiectiuo, non formali, i deſt me loqui de illa qualitate, quæ applicata ad talem partem animalis, facit illam ſenſationem, quam nos ſaporem nominamus; quæro igitur quid ſit illa qualitas, & vnde oriatur, ſeu quid ſit illud, quod poſitum ſupra talem partem animalis efficiat illam paſſionem, quam ſenſum guſtus dicimus: dum autem dicimus ſaporem eſſe ſecundãm qualitatem, ortam ex tali temperamento primarum qualitatum, puto ſane eſſe aliquid reconditum, & arcanum Philoſophiæ, verum mihi nihil explicat, & vt meam accuſem tarditatem, nihil penitus ex hoc reſponſo clarius cognoſco, quam cognoſcere prius. Multa enim ſunt inſipida, in quibus tamen eſt adhuc temperamentum primarum qualitatum, cum dicantur mixta, nec tamen oritur iſta ſecunda qualitas, & tamen, ſi talis ſapor oritur ex tali temperamento primarum qualitatum, ex alio temperamento orietur alius ſapor. & ex quolibet videtur oriri debere aliquis. deinde ex eodem ſapore, non videtur poſſe inferri idem temperamentum: ergo non oritur ex temperamento, nam cicoria amara eſt, & frigida, & multæ aliæ herbæ amaræ ſunt, & tamen frigidæ, & fructus, ante maturitatem, ſæpè amari ſunt, & tamen ex frigiditate eſt illa immaturitas. Contra verò multa ſunt, quæ amara ſunt, & calidiſſima. Similiter acciditas aliquando coniungitur cũ temperamento calido, aliquando cum frigido; neque hic ſingularum catalogum facere volo: at tu ex vnico Caſtoris Duranti libello, tibi perſuade ex ſapore ſolo qualitatum temperamentum nõ poſſe inferri, nec ex ſimili ſapore ſimile temperamentũ, aut ex diuerſo, diuerſum; quæro ego ex quo ſit, cuiuaque rei ſapor.

Sapor non oritur ex proprio temperamento.

Dicam ego quod ſentio, ex experimẽtali ſcientia deſumptum, ſi minus ex vulgari philoſophantium loquendi formula. Ex quibus conſtet partibus vnaqueq; res, nõ poteſt melius, quam ex eius diſſolutione cognoſci, ex illis enim neceſſario conſtat partibus, in quibus reſoluitur. Quali enim via melius cognoſcere poſſumus, quid inſit in rebus, quã educendo, & auferendo ea, quæ inerant? hæc enim ſunt vera elementa rerum, illa ſcilicet, ex quibus ſit aliquid, cum inſint, ideſt componitur aliquid, & intus remanet, illud, quod componit, ita vt conſequenter poſſit etiam educi, & ſeparari. iam verò vt alibi etiam monui, tria mihi omninò in qualibet re videntur reperiri, quod ſi à Chimicorum vocibus abhorreas, & nolis ſalem, ſulphurem, & mercurium, iſtas tres partea nominare, quas tamen ſæpè meliores Philoſophi inculcant, dicas tu, quod nullus, ex ipſa oculari experientia, negare poteſt, in qualibet re tria eſſe inter ſe diuerſa, eſſe, ſcilicet, partem ſpiritoſam, & viuidam, quæ auolat; & euaneſcit in auras, quæ cito accenditur, & cuius eſt tota actiuitas, & vigor, & ex eius ſubtilitate, & mobili vigore, volatilis dicitur: altera pars eſt fixa conſiſtens, & corpulenta, hæc nulla ratione attenuatur, nec calore ſubtilis redditur, ſed ſemper magis fixatur, & denſatur. has duas partes in rebus omnibus in eſſe, & in his duabus reſolui, tam certum eſt ad ſenſum, vt non indigeat probatione, & quæ ex tali materia, & forma compoſita ſunt, corruptibilia verè ſunt, vbi enim eſt iſta diuerſitas partium, ſuhtilis, & craſſæ verè poſſunt ab inuicem ſeparari. ſi quæ autem corpora non eſſent hoc modo cõpoſita, illa verè corruptibilia nõ eſſent, Quia autem ex duæ partes extremæ contrariæ ſunt, & maximè directè, ideò, ſi debent manere ſimul vnitæ, debent coniungi & copulari aliquo communi nexu, & iſte nexus eſt humiditas, qua humiditate ſpiritus ille ſubtilis, cum corpore ligatur, & feruminat; & ideò natura voluit hanc ineſſe vim humido, vt vbi tetigerit partem illam craſſam, & conſiſtentem ſtatim illam ſoluat, & quaſi in aquam reſoluat, vt hoc pacto ſubtilem reddat; & aptam coniungi

Vera rerũ elementa tria.

Sal, ſulphur, mercurius.

Quæ cõpoſita ſint corruptibilia.

cum

cum ſuo ſpiritu, & hinc eſt humidum ſal ſoluere.

Harum trium partium in ſingulis rebus duæ ſaltem videntur inter ſe diuerſæ, prout ſingulæ res diuerſam habent naturam: eſto enim humiditas, qua, quaſi communi vinculo res vniuntur, eſſet in omnibus eiuſdem rationis, vel certè non magnam haberet diuerſitatem, & ſolum differret accidẽtaliter ex admixtione extraneorum, vt Ariſtoteles diſtinguit humidum in humidum quale, & humidũ quantum; at aliæ duæ partes fixa, & volatilis, ſeu ſpiritoſa, & corporea in ſingulis diuerſæ videntur, vt alibi fuſius diſputaui, & videtur ferè per ſe notum ex ſenſu. Licet poſſit aliquis adhuc dicere totam diuerſitatem oriri ex volatili, & ſpiritu, & ſolum fixum, & ſal ex diuerſis corporibus eſſe diuerſum, quia ſemper retinet aliquos ſpiritus, & hoc eſt, non poſſe dari naturaliter materiam primam.

Non dari naturaliter materiã primã.

Hanc partem fixam voco ſal; & eo magis propriè eſt ſal, quo magis eſt fixa, & omni ſpiritu, & conſequenter omni humido priuata, tunc enim corpus reductum eſt ad perfectam naturam ſalis. Pars ergo fixiſſima, in qualibet re ſal vocatur, & in diuerſis rebus diuerſæ naturæ ponatur, ſaltem prout nunquam eſt pura; diuerſitas enim rerum oritur ex diuerſitate partium componentium, & hoc totum tam certa patet experientia, vt alia non egeat probatione, niſi nuda, & oculari inſpectione; per artem enim, vt ex qualibet re trahuntur ſpiritus, qui collati adinuicem inueniũtur omninò diuerſi, ita extrahitur ſal, non commune, & eiuſdẽ rationis in omnibus, ſed ſub communi nomine ſalis diuerſam habens in ſingulis naturam ex hac parte dico ego oriri ſapores, ſicut ex ſubtili, & ſpiritoſa oriuntur colores. Quod igitur vnaquæque res hunc, vel illum habeat ſaporem, non dico oriri ex temperamento calido, aut frigido; non humido, aut ſicco; ſed oriri ex diuerſo ſale proprio cuiuſque rei, & dum res per concoctionem diuerſum ſaporem mutat, id contingit ſæpenumero, quod diuerſi ſales inducuntur per illam concoctionem, dum ſubinde nouæ partes materiales etiam importantur, vt accidit in maturatione fructuum, adducitur enim, per virtutem attractiuam, à radice, & trunco, & importatur à pluuia, & ab aere humido noua ſubſtantia, quæ nouas conſequẽter habet ſalis partes, quæ commixtæ cum antiquis per concoctionẽ nouum inducunt ſaporem. Non nego tamen, quod res aliquando per concoctionem, & maturationem poſſint mutare ſaporẽ; eo quod aliquæ partes ſalis, vt mox dicã, fiant guſtabiles, quæ antea non erãt. Cur nunc res plus, vel minus ſaporis habeat, id ex duplici capite contingere poteſt, vel quia pauciores partes ſalis ſunt in tanto ſubiecto, vel quia ſal ita eſt commixtum cum ſpiritu, & concoctum cum ſuo humido interno, vt ex externo humido, vt mox dicam, non poſſit ſolui, per quam ſolutionem fit ſenſatio guſtus, & ita, etiam ſi res ponatur ſupra ſenſorium guſtus, & habeat in ſe ſuum ſal, & conſequenter ſaporem, tamen non ſentitur eius ſapor, nõ quia non habeat in ſe ſal, cum vnaquæque res proprium habeat, & ſpecificum; ſed quia ſal illius etiam ſi tangatur ab humido externo, non ſoluitur, & ideò etiam ſi linguæ ſuperponatur nõ redditur idoneũ ſenſationi, nec mouet ſenſum, ad quam ſenſationem primum requiritur, vt ſoluatur ad hoc, vt poſſit penetrare ſenſorium, & ſe illi inſerere, vt fiat ſenſatio.

Sapores oriuntur ex ſalibus rerum.

Nouitas saporis ex nouo ſale.

Ad explicandum igitur cur, & quomodo fiat ſenſatio guſtus, ſuppono, vt dicebam, quod conſtat experientia, hoc eſſe proprium ſalis, vt ſoluatur humido, vbi enim ſal tangitur ab humido, quod ſit verè humidum, ſtatim ſoluitur, & quaſi in aquam fluit, & humido miſcetur, quod ſapientiſſimè factum eſt à natura, vt indicaui: cum enim ſal debeat coniungi cũ ſpiritu, vt fiant mixta, mediante humido, & ſalis natura ſit fixa, & conſiſtens, nec apta permiſceri cum ſpiritu: ſoluitur ab humido, vt quaſi aperiatur, & poſſit perуadi à ſpiritu, & reddatur aptum coniungi cum illo; cæterum quidquid ſit de cauſa, res conſtat; humidum ſoluere ſal, vt patet in ſale cõmuni, in ſalnitro, in ſaccaro, & alijs ſalibus diſſ humido vere. Sed humido, nã ſpiritus, etiam ſi cõcreuerint in corpus, vt eſt ſpiritus vini, non ſoluunt ſal, niſi ſecundum quod habent humidum, hoc poſito cum dixerim ſapores omnes oriri ex ſale cuiuſque rei, ſi ſalis ſubſtantia ſit ita temperata, & diſpoſita, per cõcoctionem, vt externo humido poſſit ſolui, dum ſupra linguam ponitur, quæ ſemper humida eſt ex ſua natura, ſoluitur, & ex ſolutione linguã penetradit, & palatum,

Senſatio guſtus quomodo fiat.

Quæ ſint apta mouere guſtum.

& ſic

& ſic ſeuſorium afficit, & generat paſſionem illam; quæ dicitur ſenſatio guſtus. actuatur ergo ſapor ab humido ſenſori, & redditur penetratiua illa ſubſtantia, & ſic ſenſorio ſe inſinuat, & hæc eſt phyſica ratio ſaporum, & guſtus.

Cur lingua ſapores percipiantur.

Hinc veto etiam vides cur in lingua potius, & palato, quam in manu fiat ſenſatio guſtus. Cum enim guſtus ſit actio ſalis penetrans ſenſorium, & ſal penetrare non poſſit, niſi ſoluatur, & non ſoluatur niſi humido, pars illa ſolum animalis poteſt ſentire ſaporem, quæ natura ſua, & ex ſui conſtitutione humida eſt, humiditate aquea, & aliquid caloris habet, vt per calorem illum humiditas illa aptior ſit ad ſoluendum ſal, huiuſmodi autem eſt os, & lingua, non manus; & ideò, ſi res ſapida ponatur ſupra manum non ſentitur ſapor, quia non ſoluitur ſal, ſi autem ponatur ſupra linguam ſoluitur, & ſentitur.

Sal vulnera exaſperat.

Hinc etiam patet, cur ſi ſupra vulnus, vel decorticatam partem sal ponatur, vel quodlibet sapidum, ſtatim mordicationē illa ſentias, & aſperam ſenſationem; quia illā humiditas nudatæ partis ſoluit ſal, ex qua ſolutione oritur sēſatio illa, quæ, quia non eſt naturalis, non eſt quaſi in guſtu, eſt tamen illi omnino ſimilis, nec vero ad ſenſum tactus propriè reduci poteſt, aut debet, cum non proueniat ex qualitate tangibili, ſed potius ad guſtum per analogiam reducitur, quia ſit per ſolutionem ſalis ab humido. Conſtat igitur ex dictis quid ſit ſapor, & quomodo fiat guſtatio ſaporum, & cur in hac potius parte corporis, quàm in alia.

COMMENTVM.

TEXTVS XX.

NOs autem dicamus. principium cum aſſumpſerimus idem quod & prius. Quoniam enim poſitum eſt duplicem eſſe exhalationēm, hanc quidem humidam, illam autem ſiccam palam eſt quod hanc putandum eſt principium eſſe talium.[b] Et vtique, & de quo dubitaſſe prius neceſſarium, vtrum & mare ſemper permaneat earundem exiſtens partium numero,

Halitus duplex genere.

INcipit iam Ariſtoteles propriam exponere ſententiam, & ad illam explicādam duo aſſumit principia, ex ſupra poſitis, alterum, eſt duplicem eſſe ſumidam euaporationē, duplicem inquam genere, non ſpecie, vt fortaſſe aliqui opinantur; exiſtimantes alteram eſſe aquam, alteram eſſe terram ſubſtantialiter: qđ ego non admitto; ſed cum Ariſtotele dico alteram harū euaporationū eſſe calidam, & humidam; alteram calidam, & ſiccam. Primam iam communi vocabulo dicunt vaporem; ſecūdam exhalationem. Cum igitur ſupra dictū ſit omnia meteorologica fieri ab iſto duplici halitu, ſiue fiant in ſublimi, ſiue in imis partibus, vnde dicuntur meteorologica, quia fiunt ab iſto halitu, qui natura ſua aſcendit: cum tale quid ſit etiam ſalſedo maris, ergo ſit etiam vel ab vtroque, vel ab altero ex his duobus halitibus, probandum tamē eſſet efficaciter ſalſedinem vnum eſſe ex his.

Nihil hic de æternitate.

b Alterum principium ponit Ariſtoteles, non maris perpetuitatem, & æternitatem, vt malè exponit Vicomer. nihil enim hic de æternitate mundi, nec quidquam facit ęternitas ad salsedinem maris; ſed ponit principium, quod eſt veriſſimum, mare videlicet eſſe ſemper in eodem ſtatu, ita vt, quamuis non maneat ſemper idem ſe-

ro, an ſpecie, & quantitate eãrum, quæ tranſmutantur ſemper partiũ, quemadmodum aer, & potabilis aqua, & ignis, ſemper enim aliud & aliud fit horum vnumquodque, ſpecies autem multitudinis vniuſcuiuſque horum manet, ſicut fluẽtium aquarum, & flammæ fluxus. Manifeſtum itaque eſt hoc, & probabile, quod impoſsibile eſt, non eandem eſſe de omnibus his rationem, & differre velocitate, & tarditate tranſmutationis, & in omnibus generationem eſſe, & corruptionem. Hoc tamen ordinatè accidere omnibus ipſis. His autem ſic ſe habentibus, tentandum eſt reddere cauſam, & de ſalſedine.

cundum easdẽ numerò partes; ſemper enim nouæ aquæ ex fluminibus influunt, & nouæ educuntur; manet tamen ſemper idẽ secundum eaſdem partes specie, & æquiualenter, & secundum eandem quantitatem. Quantum enim aquæ aufertur; tantum reſtituitur. Quare ſi ab initio fuit ſufficiens cauſa inducens salſedinem, erit perpetuo ſufficiens, cũ tantumdẽ ſemper ſit aquæ, & ſi à fluminibus infertur inſipida, tantumdem etiam à Sole extrahitur inſipidæ. Et dicit Ariſtoteles, hoc idem accidere in aere, & in igne, quod nouæ partes generentur, & corrumpantur. Verum quidquid ſit de aere, & igne; hoc de aqua eſt veriſſimum. His duobus poſitis principijs delabitur ad explicandam cauſam ſalſedinis maris ex propria ſententia.

COMMENTVM.

SVpponit hic tertium, ad explicandam cauſam salsedinis, saporem scilicet huiusmodi oriri ex admixtione aliqua. Vicomercatus putat hoc intelligendum vniuerſaliter, quod sapores oriantur ex admiſtione humidi, & ſicci, & refert hoc ex ſecũdo de anima tex. 101. Verum illo textu solum dicit saporem eſſe humidum, corpus autem, in quo eſt ſapor, eſt guſtabile in humido, vt in materia, & infra Text. 104.

Sapor ex humido.

Quoniam autem humidum eſt guſtabile, neceſſe eſt ſenſorium ipſius, neque humidum eſſe actu, neque non potens fieri humidum. Hæc dicta Ariſtotelis veriſſima sunt; sed sensum habent, quem supra expoſui; nimirum non guſtari saporem, niſi sal corporis ſapidi per humidum ſoluatur, & tunc sal in illa materia humida redditur idoneum, vt guſtetur proximè, non aliter, nec alio modo, nihil ergo hoc facit ad propoſitũ, nec quidquam illo loco ponit de ſiccitate requiſita ad saporẽ, nec quod sequatur ex admiſtione humidi, & ſicci, sed quod requiratur humiditas, vt sapor poſ-

TEXTVS XXI.

MAnifeſtum eſt itaq; per multa ſigna, quod ſit talis ſapor propter commiſtionẽ aliquam: etenim in corporibus, quod inconcoctiſſimum ſalſum, & amarum, ſicut & prius diximus. Inconcoctiſſimum

ſimum enim eſt excrementum humidi alimenti: talis aurem eſt omnis quidem ſubſidentia; maximè autem quæ in veſicam. Signum autem eſt, quia ſubtiliſsima eſt, quæ autem coquuntur omnia conſiſtere nata ſunt. Deinde ſudor, in quibus idem cotpus coexcernitur, quod facit ſaporem hunc. Similiter autem & in his, quæ aduruntur, vbi enim non dominatum fuerit calidum, in corporibus quidem fit ſuperfluitas, in aduſtis autem cinis. Quapropter, & mare quidam ex aduſta aiunt factum eſſe terra. Dicere autem ſic qnidem eſt inconueniens: ex tali tamen verum eſt. Sicut enim & in dictis, ſic & in toto, & ex naſcentibus. & factis ſectis ſecundum naturam ſemper oportet intelligere. ſicut ex ignitis quod relinquitur, talem eſſe terram. Et vtique & eam, quæ in arida, exhalationem omnem. Hæc enim exhibet multam hanc multitudinem.

poſſit afficere sensorium, qnamuis igitur daremus sapore m eſſe qualitatē phyſicam mixti, quod non credo nunc: non puto tamen neceſſarium eſſe tecurrere ad iſtos sensus, vt salnentur dicta hic ab Ariſtotele. Solū enim dicit hūc ſaporem aquę oriri ex admixtione aliqua. Cum enim aqua ex ſua natura inſipida ſit, non poteſt contrahere huinſmodi ſaporem, niſi ex admiſtione alicuius extranei; indicat enim Ariſtoteles saporem obiectiuum non produci per alterationem, quod nuda qualitas phyſica de nono producatur in subiecto prius priuato, sed vult saporem induci ex admiſtione ſubſtātiæ, qnod eſt veriſſimum.

Sapor aquæ oritur ex admixtione.

Qnod autem huiusmodi admixtio extranei importet saporem, probat ex alijs caſibus, in quibus manifeſtè salsus sapor oritur ex admixtione vt in vrina, & sudore, in qnibus manifeſtè cōſtat iſtā salsedinē oriri ex admixtione corporis; quod patet, quia illud, qnod admixtum fuit, separatur, & secernitur, eo quod per concoctionem non ſit facta perfecta mixtio, sed ſit adhuc res inconcocta.

Qualis autem ſit iſta res, quæ admiſcetur, vt talis inducatur sapor, Dixi ſatis supra, hic solum explico textum, & dico eſſe rem indigeſtam, & aliquid quod omnino non eſt concoctum, quod eſt veriſſimum. Ad hoc enim, vt res dicatur ſalſa, debet percipi salsedo per guſtum, sed nō poteſt percipi, niſi dum tangitur, seu tangit sensum guſtus, & per humidum soluitur eius sal; non poteſt autem solui; niſi ſit sufficiens inconcoctio, & non perfecta incorporatio; & hoc fortaſſe ſibi voluit Philoſophus, dum dicit inconcocta eſſe magis salſa, quia sal facilius ſoluitur, & sensorio se īnſert, & conſequēter sentitur magis sal, nō quia habet plus salis; & probat in vrina, & sudore: & quod vrina ſit inconcocta, probat ex eius subtilitate, & fluentia, quę enim coquuntur; omnia conſiſtere nata sūt, quæ probatio non debet vniuersaliter sumi, sed in subiecta materia; quia concoctio, dum ſit per calorem, attenuat humidum extraneum, & euaporare facit, sed de veritate dicti dicetur lib. 4.

Admixtū cum aqua eſt ſal non aliud.

Guſtabilia ſunt ſolũ in concocta ſolida.

Cæterum quātū nunc apparet, non omnia, quę coquuntur dureſcūt, & inſpiſſantur. Fructus enim maturātur per concoctionem, vt ficus, vua, & alia huiuſmodi, & tamen maturatione molleſcunt, & fiunt teneriora, & vinum dum naturali spiritu concoquitur, ſit magis purum, & tenue, sed de hac re dicendum eſt alibi. Interim ſi loquamur de fructibus, Dico propriè fructū eſſe semen, & in omnibus fructibus, dum maturescunt semen magis ſit durum, vt patet experientia. Loquitur ergo Ariſtoteles de humido in subiecta materia, nimirum de humido sapido. Illud enim ex quo contrahit saporē eſt indigeſtum, & incōcoctum; quidquid enim eſt concoctum, & non eſt aut crudū.

Quæ concoquuntur non dureſcunt omnia.

aut combuſtum, habet conſiſtentiam, & non eſt ita ſubtile, & tenue, & quod concoquitur, cum calore digeratur, amittit partes humidas, non cohærẽtes, & ita lentorem acquirit, quod ſi exterminetur tota humiditas, iam non dicitur concoctio, ſed aduſtio, & res calcinatur, & abit incinerem, quæ videtur philoſophi ſententia.

Error Antiquorum in quo errant.

6 Ex dictis a ſe, oſtendit Ariſtoteles rationem errandi, quę habuerunt antiquiores, qui putarunt mare factum ſalſum ex terra aduſta, eoquod ſol terram prius torrefecerit, & calcinauerit, vt in extrema ſuperficie eſſet velut combuſta, & cinerea dū vero illo calore coegit ſudare; humor ille, dum tranſit per partes illas cinereas aduſtas, contraxit ſalſedinem, & hunc puto ſenſum Ariſtot. & antiquorū, quidquid dicat Olymp. & alij. dicit ergo Ariſtoteles, quod ſi aliquis ita philoſophetur, non conuenienter loquitur; quia fundus maris non eſt cinereus, neq. locus ex quo ſcaturiunt fontes, & loca per quæ tranſeunt, non ſunt cinerea, quare iſta ſic prolata, non eſt vera cauſa ſalſedinis maris; ex tali tamen cauſa proportionaliter oriri vult ſalſedinem maris, ſicut enim ex dictis tranſeūdo aqua per cineres ſalſa redditur, quia defert aliquas particulas inconcoctas hoc eſt, nō bene incorporatas, quæ illā ſalſedinem communicant, ita aqua maris ſalſa eſt pariter ex eadem cauſa, quia ſecum habet admixtas tales particulas, perinde ac ſi tranſiret per cineres, cum enim natura vnum habeat modum operandi, quomodo inducit ſalſedinem in illa parua aqua, quæ tranſit per cineres, eodem modo, & in tota aquarū natura, & ſicuti aqua tranſeundo per cineres ideo contraxit ſalſedinem quia ſecum defert exhalationes relictas a combuſtione, ſiue ſalſedine ita aqua maris contrahit ſalſedinem quia admiſcentur ſales.

Salſedo lixiuij.

COMMENTVM.

EXplicat iā directe, ſed breuiſſimè ſuā ſententiam de ſalſedine maris, Cum enim dixiſſet eſſe ſalſam ex eadem cauſa, ex qua eſt ſalſa aqua, quæ tranſit per cineres, non tamen eodem modo hoc contingere: oſtendit in quo ſit paritas, & identitas cauſæ, quia vtrumque eſt ex admixtione exhalationum. Dicit ergo quomodo iſtę exhalationes, quę admixtæ aquis marinis faciunt illas ſalſas, deferantur ad mare, quia ſcilicet eleuātur quidem à terra, ſed compellentes ad vapores, & nubes, vna cum pluuijs deorſum feruntur, & deferuntur ad mare, & hæ cauſant ſalſedinem, & quia hoc ordinatè fit, & perpetuò, quantū poſſunt hæc inferiora, & ſublunaria ordinata eſſe, & perpetua; ideò perpetuo conſeruatur ſalſedo in mari.

Salſedinis cauſam de pluere ex Ariſtot.

Hæc eſt ſententia Ariſtotelis de ſalſedine maris, quod illud, quod cauſat ſalſedinē efferatur à pluuijs, & nubibus contra quam ſententiam obijcit Vicom. primo, quod ſi exhalationes, quæ decidunt cum pluuia, & ad mare deuoluuntur illud ſalſum reddūt, multo magis illa pluuia erit ſalſa, quia propter quod vnumquodque tale, & illud magis. Similiter flumina, quæ fluūt ex aqua pluuia, & ipſa ſalſa erunt. Tertio lacus, & paludes, quæ ex fluminibus procreantur, & ipſæ ſalſæ erunt: & propter iſtas difficultates

Obiectiones ex Vicomerc.

TEXTVS XXII.

MIxta autem exiſtente, ſicut diximus, vaporoſa exhalatione, & ſicca, cum coacta fuerit in nubes, & aquam neceſſarium intercipi aliquam multitudinẽ ſemper huius virtutis, & ſimul deorſum ferri iterum in pluuijs; & hoc ſemper fieri ſecundum quendam ordinem, vt contingit quæ hic ſunt partici-

rates, & alias Ariſtotelis opinionem ſolū probabilem eſſe putauit.

Sed debet aduertere iſtas difficultates Ariſtotelem vidiſſe, et ſequenti textu immediatè ſoluere conatū. quare non eſt, quod hic ego ſolutiones afferam, cū ex Ariſtotele habituri ſimus.

Probationes ex Ariſtotele.

[b] Pergit ergo Ariſtoteles probare ſuam opinionē, & incipit probare ex eo, quod aquæ pluuiales, quæ decidunt à ventis Auſtralibus, & aquæ autumnales primæ ideſt primæ pluuię, quæ decidunt poſt æſtatem, ſunt magis ſalſæ, vocem enim illam gręcam quam cōmuniter interpretes vertūt latoires, interpretor ego ſalſiores, vt intelligit Vicomerc. dicere enim illas aquas eſſe latiores, ſeu copioſiores, non eſſet ad rem, nec cōduceret ad propoſitum Ariſtotelis. Sed iſta ſalſedo in illis pluuijs ita non poteſt prouenire, niſi ex maiori copia exhalationum, ergo iſta eſt cauſa illius maioris ſalſedinis: ergo etiam abſolutè eſt cauſa ſalſedinis in mari. Quod illa pluuia auſtralis ſit magis ſalſa, ſupponitur, quod ego libentius ſenſu cognoſcerē, quā ex auctoritate illius, mihi enim ſenſus hoc non ſuadet, nec in phyſica aliam auctoritatem admitterem

Aquæ Autūnales ſalſiores non latiores.

ticipare ordine. Vnde igitur generatio ſalſi ineſt aqua, dictum eſt. [b]Et propter hoc auſtrales aquę latiores, & primæ autumnalium. Auſter enim, & magnitudine, & ſpiritu æſtuoſiſſimus ventus eſt, & flat à locis ſiccis, & calidis, quare cum pauco vapore: quapropter & calidus eſt, ſi enim & non talis, ſed vnde incipit flare frigidus, nihil minus procēdens, propterea quòd cōprehendit multam exhalationem ſiccam ex propinquis locis, calidus eſt. Boreas autem, velut à frigidis locis, vaporoſus: quapropter & frigidus. [c]eò autem quòd propellat, ſerenus hic, in contrarijs autem auſtralibus aquoſus. ſimiliter autem & Auſter ſerenus ijs, qui circa Lybiam. Multa igitur in aqua, quæ deorſum fertur, confert quod tale eſt. [d] Et autumno latæ aquæ ſunt. neceſſe enim eſt grauiſſima prima deferri. quare in quibuſcunq. ineſt talis terræ multitudo, tendunt citiſſimè deorſum hæc. [e] Et calidū quidem mare propter hoc eſt; omnia enim quæcunq. ignita fuerunt, habent potentia caliditatem in ſeipſis. Videre autem licet & calcem, & cinerem, & ſubſidentiam animalium & ſiccam, & humidam: & calidiſſimorum ſecundum ventrem animalium accidit calidiſſimam eſſe ſubſidentiam.

minorem probat, quia non habet aliā differentiam, niſi quia habent plures exhalationes, & probat, quia ventus auſtralis, & magnitudine, & ſpiritu validiſſimus eſt; quia ſpitat ex locis ſiccis, & ex natura ſua exiguos habet humores. & vapores: affert autem Ariſtoteles duo argumenta, vt oſtendat auſtrum multas habere, et calidas exhalationes, et vnicum, vt monſtret paucos habere vapores. Multas habet exhalationes, quia magnus eſt, et impetuoſus; cum enim ventus ſit exhalatio in tranſuerſum acta, magnus ex magna fiet exhalatione, paucos autem habet vapores, quia trāſit per loca arida, & ſicca. Non placet ergo, quod dicatur magnus ventus; quia regio auſtralis maior ſit ſeptētrionali; quamuis enim à noſtra regione ad polum antarcticum auſtralem, ſit maior diſtantia, quā ad polum arcticum ſeptentrionalem, tamen abſolutè in horizonte, in quo diuiduntur venti, non eſt maior regio auſtralis, ſeptētrionali. Quæ rationes Ariſtotelis, quam vim habeāt tu vides, et quam ſint veræ.

Ventus auſtralis exhalationes habet.

Et quia aliquis contendere poterat, ventum auſtralem ſpirare non ex Zona

torrida, quæ nobis auſtralis eſt, et eſt regio calida, & ſicca, ſed ex ipſo polo antartico, qui pariter frigidus eſt, non minus, quam noſter arcticus; & ideò non, eſſe verum, deferre maiorem copiam exhalationum. Reſpondet Ariſtoteles hoc etiam admiſſo, ſi ille ventus auſtralis, non ſit talis in ſuo initio, & ex loco, vnde incipit, flet frigidus, quia incipiat in polo auſtrali, nihilominus procedens; & continuans ſuum curſum, antequam ad nos perueniat, trāſit per Zonam torridam, & aſſumit multā exhalationum ſiccarum copiam, & ideò calidus eſt.

Ventus auſtralis ex polo auſtrali.

c Rurſus poterat quis obijcere experientiam, nam auſter affert pluuiam, & ventos ſeptentrionalis ſerenitatem, & contrarium accidere deberet, ſi auſter ſiccus eſſet, & aquilo humidus. Reſpondet ergo Ariſtoteles hoc contingere per accidens, quia auſter quamuis ſit ſiccus, propellit, & vrget ad nos vapores humidos ſublatos à mari, quos inuenit in via, aquilo verò repellit à nobis, & vrget verſus mare eoſdē vapores, & inducit ſerenitatem. Sed de hac re infra de ventis.

Auſtrū pluuiam afferre.

d Autumni initio pluuias eſſe magis ſalſas, non latas, pronuntiat Ariſtoteles, & ex hoc aliud affert argumentum, ad probandam ſuam doctrinam de ſalſedine maris: quod ſic formari poteſt: aquę pluuiales quæ primo autumno decidunt ſunt magis ſalſæ, ſed hoc prouenit, quia plures habēt exhalationes, ergo exhalationes ſunt cauſa ſalſedinis; maiorem ſupponit experientia, quam ipſe non habeo: minorem probat, quia exhalationes eleuatæ in ęſtate, quæ copioſiores ſunt, ex iſtis illæ, quæ ſunt grauiores, & conſequenter aptæ magis inducere ſalſedinem, remanent in inferiori parte aeris, & à primis decidentibus pluuijs deorſum feruntur; ergo pluuię, quæ ſequuntur non tantam deferunt exhalationum copiam.

Pluuiæ autumnales cur magis ſalſæ.

e Ponit denique tertium argumentum, quod ſalſēdo oriatur ex dicta cauſa, quia mare calidum eſt, ergo multas habet exhalationes, quæ cum fuerint ignitæ, retinent multum caloris. ſemper autem vehementer dubitaui, ſi exhalatio eſt terra calida, & ſicca, vtrum cum miſcetur aquæ retineat eſſe exhalationis. Quod calidum ſit mare, ſupponit ex eo, quod non congelatur, & ex hoc ipſo, quod in illo ſint exhalationes, quæ alias fuerunt calidiſſimę, quicquid enim habet in ſe partes, quæ alias fuerunt calidiſſimæ, etiam ſi iam ad tactum apparet frigidum, tamen retinet vim calefaciendi, & retinet calorem potentia, vt patet in calce, & cinere, et in excrementis animalium. Sed cur ita retineant vim calefactiuam, & actu fiant calida, ex non calidis, dicetur alibi. id enim eſt, quia verè in ſe iſta cōtinent ſpiritus actu calidos, non fortaſſe, vt vulgares Philoſophi loquuntur, exhalationes. ſed vides quam probationes iſtæ ſint phyſicæ.

Mare calidum eſſe.

COMMENTVM.

Reſpondet hic difficultatibus, quæ contra traditam doctrinam obijci poterant, et adducebantur à Vicomer. de pluuia, fluminibus, et lacubus: cur ſalſa non ſint, cum tamen admixtas habeāt exhalationes; quæ ad mare delatę, illud ſalſum reddunt. Sic ergo intelligo ego textum hunc, ex eo, quod iſtæ exhalationes deferantur ſimul cum pluuia ad mare, etiam ſi à ſingulis pluuijs exiguæ deferātur, et in tam parua copia, vt non poſſint aquam pluuiam ſalſam facere, tamen, quia ibi remane-

Pluuia non ſentitur ſalſa.

TEXTVS XXIII.

Flt igitur propter hanc cauſā ſē per latius. Eleuatur autē ſēper aliqua pars ipſius cum dulci, ſed tan-

tanto, quanto & in pluente ſalſa, & lata dulci minor, quapropter æquale eſt, vt omnino dicam. *b* Quod autem ſit euaporans, potabile, & non in mare concreſcit euaporans, quādo cogatur iterum, cum tentauerimus dicamus. *c* Patiuntur autem alia idem, Etenim vinum, & omnes humores, quicunque cum in vaporem mutatj iterum in humidum conſiſtant, aqua fiunt. Aliæ enim paſſiones, per quandam cōmiſtionem, ipſius aquæ ſunt. & qualecumque aliquid fuerit, quod commiſtum eſt. talem facit ſaporem, ſed de his quidem in alijs temporibus conuenientioribus facere opòrtebit conſiderationem.

maneat, et ſemper nouæ inferuntur, nec illata auſeruntur, propter hanc cauſam, ſemper ſalsior eſt illa aqua, ſeu conſeruatur ſalſa; non ergo ſentitur ſalſa aqua pluuia, quia nimis paucas habet exhalationes, quia vero in mari colligūtur omnes; tandem aqua ſenſibiliter fit ſalſa.

Quia autem poterat aliquis obijcere, ſi hoc eſſet verum ſequeretur futurum, vt tandē mare ſal fieret, nedum ſalſum. ſi perpetuò creſcit eius ſalſedo. Reſpondet Ariſtoteles hoc nō ſequi, quia vbi aqua maris deuenerit ad magnā ſalſedinem, vt de facto eſt nunc, eleuatur ſēper aliqua pars ipſius ſalſedinis, cū dulci humore; & omnino tantum ſalis eleuatur, quā tum eſt in aqua pluente, in qua ſalſa eſt minor dulci humore. Quapropter æqualis eſt ſemper ſalſedo, iſtæ sūt rationes, & reſponſiones Ariſtot. ſiue veræ ſint, ſiue ſalſæ, ſed reuera, quamuis ſal in diſtillationibus non aſcendat. & ſi quis diſtillet aquam ſalſam, non euaporet ſalſedo, ſed quæ per euaporationem reſoluitur aqua, relinquat ibi ſal, tamen ſi ſit vehemēter ſalſa, & ignis ſit vehementiſſimus, aliquid etiam aſcendit ſalis, & aqua erit nō nihil ſalſa. ergo etiā ex mari educta aqua, per vehementem ſolis calorem poteſt ſecū ferre aliquid ſalſedinis; interim tamē aqua iterum decidens, per pluuiam magis ſalsū redderet mare. Duplicē enim inferret cauſam ſalſedinis, nimirum exhalationes ex terra aſcendentes, quæ fuerūt primæ cauſæ ſalſedinis, & ſal eductum ex mari, quare non ſoluitur difficultas.

Aqua maris non fit ſemper magis ſalſa.

b Probat iā, vt ego textū explico, quod dixerat, etiam ſi educatur aliquid ſalis, fere eſſe inſenſibile; quod enim educatur cōſtat ex alijs experientijs, dum per elābicū vehementi calore reſoluitur aqua; ergo etiam hoc contingit in mari, quod vero ſit parū, oſtēdit ſenſus: nā aqua educta, dum iterum concreſcit, & decidit, ſi illam tentemus, ſeu experiamur, non ſentimus ſalſedinem. ergo illud euaporans, cū iterum concreuerit, non conuertitur in mare, ideſt in aquā ſalſam, & amaram, quod cū tētauerimus, ideſt experientiam fecerimus, dicimus, & affirmamus ſic eſſe.

c Probatur autē hoc, non ſolū experiētia, in aqua maris euaporante, quod ſalſedo fiat per admixtionem alicuius, & hoc eſt alterum argumētū, quo hoc, quod ſupra propoſuerat probat. dum enim vinum, & alij humores euaporant, & reſoluuntur per calorē, ſi quis excipiat euaporationes illas, & faciat concreſcere in aquam vertuntur, & relinquit colorem, & alia accidentia, ſeu paſſiones, quę in illo ſubiecto oriebantur ex commiſtione aliarum rerum, cum ipſa aqua. Verum hoc dictum Ariſt. non reſpondet experientijs, niſi quatenus ex rebus educitur flegma. Si enim per vehementiorem calorem educantur etiam ſpiritus, & ex vino, et alijs materialibus, illud, quod educitur, ſi concreſcat, videtur quidem aliquando habere ſpeciem aquæ ad apparētiam, re tamen vera non eſt aqua, et illi ſpiritus aſcendentes, ſecum deferunt ſaporem, odorem, et alia accidentia multa, quæ in illa materia erant. Sed, vt inquit Ariſt. cōuenientioribus tēporibus oportebit facere conſiderationem.

COM-

COMMENTVM.

QVia Ariſtoteles mundum putauit eſſe ab æterno, & non eſſe factum in tempore; conſequenter non habet neceſſitatem indagandi cauſam, ex qua aqua maris facta ſit ſalſa, cum in eius openione ſemper talis fuerit ideo omiſſa inueſtigatione cauſæ inducentis ſalſedinem, putat quærendam ſolum cauſam cõſeruantem ſalſedinem, iam exiſtentem in mari. dicit ergo, quod maris exiſtentis, iam habentis ſalſedinem, ſemper aliquid ſurſum ducitur, ideſt ſemper aliquid maris, quatenus mare eſt, & quatenus habet ſalſedinem, eleuatur, & hoc quod eleuatum eſt, quãuis exiguum illud habeat admixtum ſalſedinis, fit potabile, & dum cõmiſcetur cum aqua pluente, deſcendit factũ aliud, & mutatum ad ſenſum, & nõ videtur illud, quod ſurſum ſuit ductum, & propter pondus deſcendit, repulſum ab aqua depluente, & propter hoc non deficit mare, neq. quo ad quantitatem, & molem; neque quo ad ſalſedinem. ſicuti nec deficiunt flumina.

A quam ſi per ſuiſſe ſalſam.

Facit enim Ariſtoetles paritatem quoddammodo, ſeu vtitur exẽplo fluminum, ad oſtendendum quo modo in mari cõſeruetur ſalſedo. ſicut enim flumina fiunt, vt plurimum ex aquis depluentibus, quæ calore ſolis iterũ educantur, & iterum fluunt, decidentes in pluuiam; nec deficiunt flumina, niſi certis in locis; ſemper enim educitur aqua, & ſiue illa eadem ibidem, ſiue alibi educta, decidit: idem dicendum eſt de ſalſedine; re enim vera aqua pluuia, & fõtana ſemper aliquid habet ſalis, vt poſtea dicam

Flumina perpetuo ſunt.

ℓ Confirmat vltimo loco nouo argumẽto, quod ſupra dixerat, ſalſedinẽ maris fieri per admixtionem, extraneæ ſubſtantiæ, quadam experientia, quam proponebant aliqui, per quã extrahi poteſt ex aqua maris, in medio ipſo mari, aqua dulcis, ſeu potabilis, de qua mentionem facit etiam in problematibus: ſec.2. fiat vas cereum & claudatur os illius ita, vt dum ſubmergitur in aquam, per oris foramen aqua ingredi non poſſit: tum vi adigatur vas vt infra aquã demerſum maneat; dicunt futurũ, vt aqua penetrando per cereos vaſis parietes, vas ipſum futurum pleuum, aqua dulci: quia, inquit Ariſto-

Aquam dulcis extrahi ex mari,

TEXTVS XXIV.

NVnc autem tantum dicamus quod maris exiſtentis ſemper aliquid ſurſum ducitur, & fit poràbile, & deſuper in pluente deſcendit aliud factum: nõ quod ſurſum ductũ, & propter pondus ſubſidet porabili. Er prop ter hoc, neque deficit, ſicur neque fluuij, niſi locis. hoc autem in ambobus neceſſe eſt accidere ſimilirer, Neque ſem per eadem partes permanent, neque terræ, neque maris: ſed tantum tota moles. Erenim de terra ſimiliter oportet exiſtimare. Hoc enim aſcendit; illud aurem iterum eondeſcendit, & loca permutant, & ſupernatantia, & deſcendentia iterum. Quid autem fit in commiſtione alicuius ſalſum, palam eſt non ſolum ex dictis, ſed & ſi quis vas cereum formans poſuerir in mare circumligans os talibus, vt non illiqueſcat Maris, quod enim ingreditur per parietes cereos, fit potabilis aqua, tanquam enim per colatũ quod terreſtre eſt, et quod facit ſalſedinem propter commiſtionem, ſecernirur.

Cera non tranſmitti aquã.

Ariſtoteles,aqua,vti ſubtilior,penetrat ceram, quod autem ſalſedinem infert, quia ſubſtãtia eſt magis craſſa, ceram penetrare non poteſt. verum non puto Ariſtotelẽ ipſum hoc eſſe expertum,& libenter ego experirer, ſi poſſem, vel audirem oculatũ teſtem fide dignum; video enim fumidos halitus, etiam ſubtiles, ceram non poſſe tranſuadere, coercentur enim intra vas, ab opereulo cereo; nec video quomodo aqua cõmunis peruadere poſſit ceram illã ſed forte penetrabit ſi ſit valde ſubtilis at ſi ſit ſubtilis cõſtringentur,& cõprimentur latera vaſis. deinde experimento didici, ſi ponatur aqua ſale admixta, ſiue cõmuni, ſiue nitri, in vaſe teſtaceo præſertim non vitriato, ſal penetrare vas; aqua vero minime; ergo ſal, ex ſubſtantia ſua magis penetrat, quam aqua; ſed fortaſſe requiritur cera particularis, medicata, vel alio modo deducta vel hoc habebat cera tempore Ariſtotilis, quod nunc non habet: ſi vis Ariſtotelem non poſse errare, quod tamen ego non ſuppono.

COMMENTVM.

NOuum affert argumentum quo probet concluſionem poſitam aquam fieri ſalſam per admixtione alicuius, ſed in iſto non erat adeo laborandum. difficultas enim non eſt vtrum aliquid admiſceatur, ſed quid ſit illud quod admiſcetur: vtrum ſit ſpiritoſus halitus, an aliquid fixum ex natura ſua, non volatile. Argumẽtũ eſt admixtionis, quia aqua ſalſa grauiora pondera ſuſtinet, quam non ſalſa; quod ſignificat Ariſtoteles dum dicit plus trahit quã potabilis, ideſt maiora pondera trahi poſſunt,& vehi per aquã ſalſam, quam per potabilem. cuius rei optimam rationem, & prorſus phyſicã reddit, dum dicit aquam ſalſam eſſe grauiorem. dum autem addit craſſiorem: omnino intelligẽdum eſt, hoc verbum eſſe ſinonimum cũ verbo, grauiori: quamuis enim infra Ariſtoteles mentionem faciat de luto, non eſt tamen aqua ſalſa craſsior dulci, quaſi ſit ſpiſsior, & corpulentior, ad modum luti. nec enim ſal talem, indueit ſpiſsitudinem, nec corpora grauia minus demergũtur in aqua ſalſa, quia non poſſint ſuperare,& diuidere corpulentiã ipſius; hoc enim eſt falsũ, ſed totũ oritur ex maiori grauitate, aut leuitate vt infra dicetur.

Aqua ſalſa maior ſuſtinet ponderi.

Aqua ſalſa non eſt craſsior.

TEXTVS XXV.

HOc enim cauſa eſt & grauitatis (plus enim trahit ſalſa, quàm potabilis) & craſsitiei. *b* Etenim craſsities differt int antum, vt naues ab eodem pódere rerum, quæ vehuntur, vt fluuijs quidem ferè ſubmergantur, in mari autem mediocriter ſe habeant, & nauigabiliter. quapropter aliqui in fluuijs onerantium naues, propter ignorantiã damnũ paſsi ſunt. *c* Coniecturã autem eſt admiſti alicuius, quòd craſſior eſt moles. Si enim aliquis aquam ſalſam fecerit valde, miſcens ſal, ſupernatant oua, etiam ſi ſint plena

b Dicit ergo Ariſtoteles, ſi nauia aliqua ſit onuſta in mari,& in aqua ſalſa demergatur, ad talem vſque altitudinem, ex impoſitis oneribus, ſi hæc nauis deducatur: ad flumẽ,& ſic onuſta ingrediatur aquã nõ ſalſam quod altius demergitur; & pars nauis, quæ eminebat ſupra aquas in mari, vbi fuerit nauis in aqua non ſalſa, demergitur, & deſcendit. dicit ego Ariſtoteles, ex igno rationehuius rei, aliquos paſſos eſſe damnum, onerantes enim naues in mari, illas onerabant ita, vt exigna pars nauis emineret

Nauis in aqua dulci mergitur.

ſupra

plena. fere enim, ſicut lutum fit: tantam habet corpulentam multitudinem mare. Idem autẽ hoc operantur & circa ſalituras. d Si autem eſt, ſicut fabulantur quidam, in Palæſtina tale ſtagnũ, in quod ſi quis immeſetit colligatum hominem, aut iumentum, ſupernatat, & non ſubmergitur in aqua; teſtimonium vtiq. erit aliquod dictis. dicunt enim amarum ſic eſſe ſtagnum, & ſalſum, vt nullus piſcis innaſcatur. veſtimẽta autem purgari, ſi quis, cùm irrigauetit, quaſſauerit.

ſupra aquas; dum vero eaſdem Naues ad aquas non ſalſas ducerent, quia altius deſcẽdere volebant, ſubmergebãtur. quod ſi hoc ſciuiſſẽt, futurũ vt in aqua dulci altius deſcẽderent, nõ eſſent paſsi damnũ ſicintel ligenda sũt omnino verba Ariſtotelis.

c Alterum ponit exemplũ, quod ſalſedo inducat grauitatem in aqua; quod ſi aquæ multũ ſalis admiſceatur, oua ſuper natant, etiam ſi ſint plena. quod dicit, quia oua recenter nata, plena ſunt, vbi autem diu durauerint, fit intra illa aliqua inanitas, vel quod expirent per poros corticis particulæ humidiores, vel quod vi vegetatiua, depaſcatur albumen. non oritur vero non ſubmerſio ouorum ex ſpiſſitudine, vt copioſius dicam in queſtionibus. certe non ſupernatant oua in aqua ſalſa, quia illa aqua ex ſalſedine fiefacta ſolida, quaſi ad modum luti, & non poſſi: diuidi ab ouo; ſed eſt quia tantundem aquæ, quanta eſt quantitas illius oui, eſt magis, grauis, quam ſit ouum.

Oua cur fiunt inania.

d Adiungit Ariſtoteles exemplum lacus, cuius aqua eſt adeo amara, & ſalſa, vt non poſsint in ea piſces viuere. hoc tamen; quod illa aqua non poſssit alere piſces, non prouenit ex ſalſedine, cũ viuant piſce in mari, ſed vel ex ſulfureo ſpiritu, vel ex alio ſimili inimico naturæ. de hoc autem lacu duo dicit, primum eſt ſi homines, vel iumenta in illo lacu immittantur, non demergi. ſed ſuper natare. quod optime prouenire poteſt ex nimia ſalſedine. ſi enim ex ſale admixto ita fiat grauis illa aqua vt data paritate molis, ſit grauior, quam corpus hominis, corpus illud nõ demergetur, ſed ſuper natabit, & hoc non erit fabuloſũ ſed verũ ſicut non demerguntur oua, ſed ſupernatãt poteſt autẽ omnino tãtũ ſalis cõmiſceri cũ aqua, vt fiat corpus grauius corpore humano, ad quod non multum requiritur, cum poſſit ad medietatẽ ſalis diluere aqua, vt poſtea dicã.

Piſces non viuere in aqua nimis ſalſa.

Aqua in qua non merguntur homines.

Alterũ quod dicit eſt, iſtam aquã huius lacus expurgare veſtimenta, quod optime etiam ex ſale prouenire poteſt, eſt enim ſal naturæ abſterſiuæ. ſed prouenit etiam fortaſſe ex alijs ſpiritibus nitralibus & alumineis, qui ſpiritus magis ſunt abſterſiui, & à quibus efficitur magis, vt Piſces in illo viuere non poſſint.

Sal abſtergit.

QVAESTIO I.

Cur Aqua maris plus ponderis ſuſtineat, & in vniuerſum, de ratione examinandi pondus rerum per aquam.

ANtequam verã cauſam ſalſedinis maris, & quæ ad ſalſedinem explicandam conducunt exponam placuit hic non nulla ponere, quæ mihi videntur maxime ſitu digna, & ex eo naſcuntur, quod hic ponit Ariſtoteles, aquam marinam grauiora pondera ſuſtinere: quamuis enim dicat id prouenire, quia aqua ſalſa denſior eſt, & exemplum det de luto, non id ita accipiendum puto, quaſi vero exiſtimauerit Ariſtoteles in aqua marina eſſe quãdam ſpiſſitudinem vt dicebam ad textum, ſicut eſt in luto, cum terra miſcetur cum aqua, & ita pondus non poſſit demergi quia non poteſt diuidere craſſiciem illam ſicut non immergitur in ceram congelata; non vero

dam quia

quia non habeat grauitatem, qua ſuperare poſsit grauitatem aquæ data paritate molis, nec proueniat res à grauitate aquę ſalſæ, ſed à reſiſtentia diuiſionis; hoc enim Ariſtoteles videbat eſſe manifeſte falſum; nec ita diſtabat a mare, vt non poſſet videre aquam ſalſam non minus eſſe liquidam, quam ſit potabilis; imo ſi quod dicit Ariſtoteles, ſumatur, vt verba ſonant, ſalſedinem ſcilicet prouenire ab exhalationibus admixtis, cum exhalationes tenuiores ſint ipſa aqua, & ſubtiliores; admixtæ cum aqua facerent aquam ſubtiliorem, ne dum craſsiorem, ſed tota res oritur, quia aqua ſalſa grauior eſt dulci, data paritate molis: imo ex hoc apparet non fieri ſalſam aquā ex admixtione exhalationum; hæ enim ſunt leuiores aqua: ſed explicato Ariſtotelis textu in Commentarijs, hic aliqua ſubijcio, quæ quò magis certa ſunt, & demonſtrata, eo ſunt ſcitu digniora.

Ariſtoteles mittens interpretandus.

Aqua ſalſa non eſt craſsior.

Dico primo, quoties corpus aliquod ponitur in aquam, ſi corpus illud data paritate molis ſit grauius aqua, deſcendit in aqua ad fundum vſque ipſius aquæ; ſi vero corpus illud data paritate molis ſit leuius ipſa aqua, non demergitur, nec deſcendit ad fundum, ſed ſupernatat. deoique ſi corpus in aquam poſitum, data paritate molis cum aqua, habeat æqualem grauitatem cum ipſa aqua, quocunque in loco ponatur in ipſa aqua, ibi quieſcet, neque aſcendet, atque deſcendet, neque ad fundum, neque ſupra aquam eminebit, & hoc quod dico de aqua, verum eſt de quolibet alio liquore, ſiue de vino, ſiue de oleo, ſiue de alio, eodem enim modo grauiora, vel leuiora, vel æque grauia comparata cum quocumq. liquore data paritate molis illi impoſita, vel ſubmerguntur, vel ſupernatant, vel conſiſtunt quolibet in loco ponantur.

Corpora in aqua, quæ deſcendūt, quæ non.

Hoc totum quod hic dico, vt multa alia quę mox dicam non indigent mea probatione, ſunt enim non ſolum probata, ſed euidenter demonſtrata ab Archimede, in libello, de inſidentibus aquæ. ſeu de his quę vehuntur in aqua; & ab additis erudité à Marino Ghetaldo in ſuo Archimede promoto, imo vidi iſta eadem demonſtrata à Galileo ingenioſe, & acutiſsime, opuſculo hac de re edito, quare ne actum à tot viris ſapientiſſimis agam, ipſe aſſumo hæc tamquam demonſtrata, in quo non ſit amplius dubitandi locus, imo affirmo nullam

Sunt hæc demõſtrat.

aliam eſſe cauſam, cur grauia, & dura in liquoribus poſita, vel deſcendāt, vel ſupernatent, niſi hanc; maiorem, vel minorem grauitatem; & abſolutè nihil facit figura corporis aquæ impoſiti, vt vel ſupernatet, vel non, quidquid putauerint aliqui, quorum dictum, non fuit opinio, ſed error, vt magis etiam conſtabit, ex dicendis, & alibi à me demonſtratum eſt.

Cauſa vnica cur aliqua deſcendant in aqua.

Dico ſecundo corpora, quæ demerguntur in aqua (& idem ſemper dictum intelligatur de quolibet alio liquore) dum in aqua ſunt demerſa, leuiora ſunt, & ad bilancem examinata ſunt minoris ponderis, ſunt autem præcisè tanto leuiora, quantum eſt pondus aquæ, quæ aqua æquet magnitudinem rei demerſę. Rem ſolum explico, quia probata eſt, & demonſtrata ab Archimede, & alijs, ſi ſumas, verbi gratia, cubum ferreum, quatuor digitorum, & ſit eius pondus, ſi bilanci imponatur, vnius libræ; ſi cubum iſtum ferreum demergas in aquam, & filo ſuſpenſum ſic aquæ immerſum ſtateræ appendas; iam cubi ſic in aqua conſtituti pondus, non erit amplius vnius libræ, ſed erit minus, puta decem vnciarum, & hoc quia ſi ſumas cubum ex illo liquore, æqualem cubo ferreo, illius pondus erit duarū vnciarum, & ideo tantum minuitur pondus præcisè ferri in liquore illo immerſi, & hæc æqualitas eſt prorſus matematica, matematice demonſtrata.

Grauia in aqua quādo ſint leuiora.

Dico tertio ſi pondus aliquod aquis impoſitum ſupernatet, ita vt ex parte demergatur, & ex parte ſupra aquam emineat; ſi ſumatur aqua, quæ ſit æqualis magnitudinis, cum parte demerſa illius Corporis; erit aqua illa æque grauis atque ſit totum corpus, quod aquis ſuper ponitur, hoc demonſtratur ab iiſdem doctoribus, quos ſupra commemoraui, ideo ſolum declaro. Si ſumatur cubus ligneus, & aquæ imponatur, non ſubmergitur lignum, nec deſcendit ad fundum, ſed pars illius demergitur, & pars eminet ſupra aquam; ponamus medietatē illius demergi, ſub aquis, & aliam medietatē imminere. Si quæras, cur tanta pars demergatur, non plus, neque minus? reſpondetur, ex demonſtratis ab illis auctoribus, ſi ſummas tantum aquæ, quanta eſt illa medietas cubi demerſa, illa aqua æqualis parti demerſæ tantum habet ponderis, quantum habet totus cubus ligneus, vnde data paritate

Aquis impoſitorum ſit quantum mergātur.

ritate molis, illa aqua erit duplo grauior, quam ſit illud lignum ..

Supernatatio non põdet ex ſigura ſed ex grauitate.

Aduertendum autem eſt hoc verum eſſe non ſolum in corporibus ſolidis, & homogeneis, ſed in omni omnino corpore aquis ſupernatante; pẽdet enim ſupernatatio præcisè, ex grauitate, non ex alio, neque ex figura, neque ex poſitione corporis, quicquid falſo opinẽtur aliqui, quodcunque ergo ſit corpus, & ex quibuſcumque ſit partibus compoſitum, quomodocunque formatum, ſemper ſumendum eſt illud totum corpus integrum, ac ſi eſſet ſolidum, quamuis ſit, etherogeneum, & intus plenũ aere, & totius illius corporis grauitas conſideranda inſumendũ eſt tantũdem aquæ & ſi quidẽ corpus aquæ grauius fuerit, tunc pars illius corporis ſolũ demergetur, quoad vſque aqua æqualis parti demerſæ æquet grauitatem totius corporis.

Scutela nõ ſupernatat ex figura.

Si ergo quis ſcutelam exære ſummat, & ponat rectam ſupra aquam, ſupernatabit, quamuis æs ex ſe demergatur; non præciſe ratione figuræ eſt enim error hoc cogitare ſed ſcutela ſupernatat, quia ſi sũmatur totum corpus exære & aere incluſo per modum vnius, illud totum corpus eſt leuius, quam ſit tantundem aquæ; ſi vero in ſcutela non ſit aer, ſed vel liquor, vel aliud corpus, ita vt aggregatum exære, & corpore incluſo, ſit magis graue quam tantundem aquæ, iam demergitur, ſi vero totum illud aggregatum ſit adhuc leuius, quam aquæ tantundem, ſolum tanta pars demergitur, quantum eſt corpus, aquæ æqualis ponderis cum illo aggregato.

Naues cur non mergantur & quo vſque

Hoc idem eſt quod facit, vt naues ſupernatent, & non demergantur in aquis: ſi enim ſummatur corpus compoſitum ex omnibus illis diuerſis corporibus, ex ligno, ferro, pice, & ex aere incluſo, vna cum mercibus, & omnibus in naui contentis, quamdiu grauitas totius huius aggregati, eſt minor quam ſit grauitas aquæ, habentis tantundem magnitudinis, tandiu nauis ſupernatabit, & pars demerſa, vna cum omnibus incluſis, in illa parte, ſi ex ſuperficie aquæ fieret ſectio, quæ ſecaret totam nauim, cum omnibus incluſis, æquabit magnitudinẽ aquæ habentis æquale pondus, cum toto illo corpore conflato ex nauicula, & rebus incluſis, & hæc eſt propria ratio, cur naues non demergãtur, & cur præciſe ad tantam deſcendant altitudinem aquæ; hinc eſt quod, ſiue aquę pondus varietur, ſiue varietur pondus corporis aquę impoſiti; variatur demerſio. ſi enim aqua fiat grauior, iam minor aquę quantitas, æquabit pondus eiuſdem nauis, cum omnibus incluſis, & ideo minor pars nauis ſubmergetur, & hæc eſt propria ratio, cur naues in mari magis ſupernatent, non ſpiſsitudo aquæ. ſimiliter ſi loco aeris; qui in Naui includitur, ponantur ligna, vel lapides; quia iam illud aggregatum eſt magis graue, quam eſſet prius, ideo requiritur maior aquæ quantitas, vt æquetur grauitas illius agregati, & ideo maior pars nauis ſubmergitur. hoc ſolum debet bene exiſto intelligi, quia pendent ſequentia, quę pulchertima ſunt.

Quantum nauis ex mergãtur.

QVAESTIO II.

Grauitatem cuiuſq. liquoris examinare & ad inuicem conferre.

QVia ſepe à medicis, & ab alijs dicitur huius aquæ fontanæ ſubſtantiã leuiorem eſſe illa, & hanc putealem, fontana grauiorem, & aquam marinam grauiorem eſſe potabili. gratum puto futurum ſi rationem ponam, qua exactiſſime cuiuſq; aquæ, imo cuiuſque liquoris pondus notũ reddatur, data paritate molis, communi enim ratione ponderandi, non ſenties, niſi magnam differentiam, ſi enim amphoram vel phialam ex aqua impleas, & ad bilancem pondus examines, tum iterum eandẽ impleas alia aqua, vel alio liquore, & iterum examines non ſenties niſi magnam differentiam. ſi ſit paucorum ſcrupulorũ minutorum, non tibi ſtatera palam faciet. præterea non poteris certus eſſe, vtrum æqualiter omnino ex vtroque liquore impleueris vas, ſi enim prima vice aquam vnius graui magnitudine, aut alterius plus, vel minus ponas, non poteris aduertere. vnde ſi in pondere aliquod diſcrimen minutum inuenias, ſemper dubitare poteris, num ęqualiter vas impleueris, vtraque vice. ſi differẽtia ſit valde minuta donique ſi in pacua aquæ quantitate experimentum ſumas, & diſcrimen ſit exignum, non prodibit in pauca aquæ quantitate, ſi vero magnam adhibendo aquæ quantitatem, rem experiri velis, non poteris

Statera nõ ſentitur niſi magna differentia

Digitized by Google

tetis niſi magnam trutinam adhibere, quę conſequenter maiuſculas ſolum indicat ponderũ differentias. hic autem rationem inquiro, qua poſſimus minutiſſimã quamcunque ponderum differentiam inter liquores, data paritate molis, manifeſtam reddere, & quãtum fieri poteſt mathematice in re phyſica, tam de æqualitate liquorum, quam de grauitate corporum.

Inſtructio Bilancis ad experientias.

Vt igitur hoc aſſequaris, imo vt alia, quæ ſequuntur poſsis experiri, magna, vt arbitror, animi voluptate, paranda tibi in primis eſt trutina, ſeu bilanx, non ita parua, vt ſaltem ſimilibram non appendat, & tamen ita exacta, vt minutiſsimam quamque notam faciat ponderum differerentiã, qualem deſcripſi in philoſophia magnetica, quam dixi non ex ferro, ſed ex ære conficiendam, ne virtute magnetica, deprauetur, & vicium faciat. talem ego adhibui ad ea, quæ ſequuntur experimenta, quæ, & maiorem libra grauitatem ſuſpendit immunis, & tamen adeo exquiſite librata eſt, vt vnius grani partem 60. imo, & 100. ſenſibilem faciat, & diſcrimen oſtendat. Huiuſmodi bilancem aptabis, vt non manu, ſed paruo vecte ſuſpendas, & adducto, reductoq; filo attollas, & demittas; cadant bilancis ſcutula ſupra prominentes aſſeres, & ſint ad libellam horizontaliter conſtituti, & alterum Iſtorum, ad ſequentes vſus, poſſet perforari, quo pondus ſtatere appenſum infra aſſerem dependere poſsit, dum ſcutella ſupra aſſerem ſedet.

Pondus in aqua examinandũ

Sic conſtituta bilance ſume tibi globum, vel cubum ferreum, vel æneum, vel ſaltem ex materia, quæ demergatur, in aqua, & exacte huius cubi pondus explora; & æquale pondus in altera lancis parte conſtitue, iam crine equino (hunc enim dicunt in aqua nihil ponderis habere) ex bilance ſuſpendito, cubum, tum ciatum aqua plenum cubo ſuppone, vt aquæ immergatur ſed fundum non tangat, alte tamen ſic demerſus. huius cubi ſic in aqua demerſi, & dicto crine pendentis, pondus iterum explora, erit enim cubus, ſic in aqua conſiſtens, leuior, & diligenter nota in partibus minutiſſimis quanto factus ſit leuior, ex dictis enim ſupra, iſta imminutio põderis, erit prorſus pondus aquæ quæ æquet magnitudinem cubi demerſi, & ſic habebis quantum ſit pondus cubi, ſeu globi aquei æqualis magnitudinis cum globo demerſo æqualitate matematica.

Differentiam ponderis inter liquores.

Iam aliam aquam ſeu alium liquorem cuius differentiam ponderis cum ista prima aqua explorare velis amota prima in ciatum infunde, & ſimili operatione explora exacte, quantum imminuatur pondus cubi in liquorem demerſi, ab eo quod erat antequã demergeretur, collatis enim iſtis ponderibus, habebis verum illi liquores eiuſdem ſint grauitatis an diuerſæ, & vtrum parum, an multum differant. ſi enim pondus cubi ferrei æqualiter diminuatur in vtroque liquore, illi liquores æquale habent pondus, data paritate molis; ſi non æqualiter diminuatur nõ æquale habebunt pondus ſemper enim pondus imminutum illius cubi, erit pondus liquoris æqualis, magnitudinis cum ipſo eodẽ cubo. ergo & æqualis magnitudinis inter ſe; & per hoc, idem pondus habebis, ac ſi duas aquę quãtitates matematice æquales bilanci imponeres.

Hoc igitur artificio habebis differentiã ponderum omnium liquorum data paritate molis cum illo eodẽ cubo, quod alia ratione vix, hac ne vix quidem obtineri poteſt, & habebis differẽtiam aquarum inter ſe, ſi vlla eſt, & differentiam vini, & differentiam omnium liquorum ſi ſub inde cubum appendas in diuerſis liquoribus, & appenſi pondus explores.

Non requiritur corpus regulare.

Aduertendum autem duco, nihil ad hãc operationem facere, quod cubus ille, vel ſphera, quę adhibetur ſit perfecta in ſuo genere, & corpus perfectum; ſiue enim figura ſit perfecta, ſiue non, ſemper ex demerſione, & demerſi examine, habebis corporis aquei pondus, quod corpus eſt æquale corpori demerſo, cuiuſcunque ſit figuræ, ſiue perfectæ, ſiue imperfectæ. vnde ex demerſione in diuerſis liquoribus, habebis pondus diuerſorũ liquorum, ſemper æqualis magnitudinis cum eodem corpore demerſo, cuiuſcunq; ſit figuræ; & ita æquales erunt magnitudines humorum inter ſe, ex imperfectione figuræ immerſi corporis, tãtum non habebis certã humoris menſurã in dato pondere. interim tamen differentiam liquorum, quoad pondus, data paritate magnitudinis, habebis: quod erat faciendũ. habebis tamen etiam differentiã ponderũ aquarum, potabilium, vini & ex facilliſime lõge minori opere inſtrumẽto infra ponẽdo, ad cognoſcendã quãtitatẽ ſalis, quod vide tabellam confectam habes à Martino Ghetaldo qua liquores ſi-

Non eſt conſtans liquorum pondus.

mul conferuntur, ſed quo artificio ipſe ſit vſus, & qnos liquores adhibuerit, neſcio: ego certe non inueni ſtabile pōdus liquorum: inter aquas enim non reperio ęquale pondus data paritate molis, & in 100. lib. aquæ erit differentia 1.2.3. & plurium vnciarum. In vino maximam reperi diuerſitatem, nam vinum reperio leuius aquæ, ita vt vinum æqualis magnitudinis cum 100. lib. aquæ ſit 7. onc. leuius. aliud vinum 9. on. leuius lacrimam Neapolitanā contra 10. onc. grauiorem expertus ſum. In oleo reperio diuerſitatē ponderis. oleū habui commune cuius molis æqualis 100. lib. aquæ erat leuior aqua lib. 8. oc. 3 acetum magis graue mihi aqna vt 101. ad 100. & aliquod amplius. ſed nec omniū eſt eadem granit as quare non do tibi certā ex me tabellam tu tibi illam para.

QVAESTIO III.

Differentiam ponderis inter corpora ſolida, quæ aqua grauiora ſunt, inuenire per aquam.

NOn eſſet adeo impoſibile fortaſſe hāc cognitionē obtinere in ſolidis corporibus, ſicut puto phyſice impoſſibile, differentiam ponderum in humoribus inuenire exacte, alio, quam ſupra poſito artificio; vix enim alia via differentiam ponderis inter duas aqnas, vel inter vinum & aquam poſſumus ex acte habere, ſin minutiſſimis differentijs, data perfecta æqualitate magnitudinis; at ex ſerro, ex ære, & lapide pertinaci labore, & obſtinata induſtria poſſunt fortaſſe fieri duo corpora æqualia cubica, vel alia certa figura, & pondus illorū cōferre adinuicē, licet vix de æqualitate illorū certus eſſe poteris vnquā velde con ſimili figura: ſed omiſſo tali labore, expeditiſsime, cuiuſcūq corporis, quod in aqua mergatur, differentiā ponderis, data paritate molis poteris inuenire.

Differētia liquorum aliter non habetur.

Sume quot cunq. corpora ferrum, æs ſtamnum, argentum & fac tibi corpora metallica pura cuiuſcunq. figurę imo, & ſi placet lapidea, oſſea, eburnea, & cuiuſcūq. alterius quod in aquam demergitur, & tua bilance fac, vt pondera illorū corporū ſint omnino æqualia; quod nō eſt impoſſibile, nec operoſum, ſi nihil cures de figura. & more metallicorum pone hoc pōdus eſſe 100. librarum; hoc eſt ſuppone eſſe 100. librarum, & harū libr. tibi libras diſtinctas, vncias, & ſcrupula minuta conſtitue, more, vt dixi metallicorum illorum qui Monetas examinant nos vocamus *ſaggiatori*, tum ſingula ex crine equino ſuſpenſa, in aqua demerſa, iterum examina, & cuiuſcunq. corporis quantum pondus minuatur, dum in aqna ſunt, obſerua; habebis enim per hoc, quanta ſit cuiuſque corporis moles, & magnitudo; erit enim imminutio illa ponderis, vt dictū eſt, menſura ponderis aquæ, quæ æqualis ſit in magnitudine demerſo corpori, v. g. appenſū aurum antequam in aquam mergeretur ſit. 100. tum per crinem demerſo auro. in in aquam, & appenſo, non eſt amplius 100. ſed 95. ex hoc habes aquam æqualem magnitudine, & mole illi, eſſe 5. ex illis pōderibus, quorum aurum eſt. 100. appende item plumbum ſuſpēſum ex crine in aqua, & vide quantum eius pondus imminuatur antequam mergeretur intra aquam erat 100. dum eſſet ſub aquis eſt 92. & ex hoc ſimiliter habes quantitatem aquæ prorſus plumbo æqualem, ſi enim plumbum extra aquam erat 100. & in aqna ſit 92. ergo aqua æqualis plumbo erit 8. ergo iam habes duo illa corpora aurum, & plumbum, cum ſint æqualia in pondere, non eſſe æqualia in magnitudine, & mole: nam aqua quæ æqualis eſt auro eſt 5. & qua quæ eſt æqualis plumbo eſt. 8. ergo quo ad magnitudinē ſunt vt 5. ad 8. dum ſunt æqualia in pondere, aqua enim, quæ menſurat vtrumq. corpus eſt, vt 5. ad 8. & idem obtinere poteris in quotcunq. corporibus ſolidis quæ in aqua mergi poſſunt: quod erat propoſitum. &. ſi, quæ æqualia ſunt pondere, ſunt magnitudine vt 5. ad 8. ita quæ ęqualia ſunt magnitudine, erunt pondere pariter; vt 5. ad 8. & hæc eſt expeditiſsima ratio, qua proportionem corporū in magnitudine & pondere poteris obtinere; nec aliam puto eſſe aut meliorem, aut magis accuratam, quæ ad praxim deduci poſsit.

Magnitudinem corporis dat pondus aquæ.

Proportio magnitudinem æquali pondere.

Quod ſi non placeret illa inuerſio proportionum ponderis, & magnitudinis; & tibi, qui vim proportionum non ſentias, aliquis ſcrupulus remaneat, & velles directe poſita æqualitate magnitudinis, proportionem ponderis experiri, poſito quod

Conuerſionem proportionem practicè inuenire.

habeas

habeas aurum centum, quod in aqua ſit 95. & conſequenter aqua illi æqualis ſit 5. plumbi autem 100. aqua ſit 8. paulatim plumbum imminuas, donec eius pondus, *Corpora æqualia in magnitudine inuenire per aquam.* dum in aquam demergitur, tandem imminutum ſit 5. quod tandem patientia obtinebis, vt ſi plumbum extra aquã examinatum ſit 92. & deinde in aqua demerſum examinetur, & ſit 87. tunc dicã illa duo corpora auri, & plumbi eſſe æqualia; nam aqua, quæ eſt æqualis auro eſt 5. ſimiliter illa, quæ eſt æqualis plumbo eſt pariter 5. ergo ſi aqua vtriuſque eſt æqualis, etiam ipſa erunt æqualia inter ſe, & tunc erit aurum 100. & plumbum 92. quod erat faciendum. Tabella compoſuit hac de re Marinus Gheraldus, ſi autem alia via, quam modo ſupra poſito, tabellam compoſuit, mihi ſuſpecta res eſt. eam apud ipſum habes, volui autem etiam meam ipſe mihi conficere, & more metallicorum 100. libras, non veras, ſed quas ipſi ſupponunt, ad exploranda metalla, aſſumo in corporibus, & vncias, ac ſcrupulos appono.

Duo autem nota, quæ fortaſſe non ex omnibus habebis, requirunt enim iſtam ſummam peritiam. Primum eſt, non om- *Metalla non ſunt æque fixa.* nia metalla eiuſdem ſpeciei, nec fortaſſe æque pura, habere idem corpus, nec habere eãdem ſiſſitatem. Æs enim, ferrum, & alia metalla, & eiuſdem puritatis, aliqua ſunt maiora, aliqua minora, data paritate ponderis: vnde non licet ex vno omnium ferre iudicium. ego tabellam confeci ex meo metallo, tu lector tuam ex tuo facies. diſcrimen tamen hoc eſt minutiſſimũ, nec ſentitur, niſi exquiſitiſſima diligentia, re tamen vera adeſt. Alterum quod noto eſt, vix te habiturum argentum, & aurum purum. Nam argentum ex cineritio, ſeu copella, non prodit, vſquequaque purum, niſi bis, ter, quater, & in cineritio ponas, quocunque enim facto experimento, dum in cineritio frigeſcit, reſurgit ſal plumbi, *Corpora perfecta vix habiti* ex ipſo cineritio, & putabitur perfectũ argentum, cum erit 11. 22. & ex omnibus probatoribus, quicquid ipſi dicant, vix vnum, aut alterum habebis, qui det tibi argentum probatum terræ, purgatum ſeptuplum. deinde niſi aqua experiaris: periculum eſt: ne aliquid auri habeat admixtum. Aurum etiam vix purum inuenies, in quo nihil penitus ſit ligaturæ, certe aurei Veneti non ſunt vſque puri.

	lib.		lib.	vnc.
Aurum	105	aquæ dat	4	4
Argentum	103	aquæ	7	5
Plumbum	100	aquæ	8	8
Stannum	100	aquæ	13	5
Æs	100	aquæ	10	8
Auricalcum	100	aquæ	10	10
Ferrum	100	aquæ	12	6
Marmor	100	aquæ	37	8
Vitrum	100	aquæ	49	6
Os	100	aquæ	39	7

QVAESTIO IV.

Pondus cuiuſcunque corporis, quod in aqua demergatur ex magnitudine notum facere, vel ex pondere magnitudinem dare.

SIt aliquod ingens ſaxum, quod menſurari quidem poſſit, & in menſura cognita, poſsit eius magnitudo determinari, ſed non poſsit ſuſpendi, nec grauitas eius examinari. Certum eſt, me id poſſe obtinere, ſi particulam illius ſaxi, accurato labore, in perfectam cubi formam redegero: verum quia hoc valde operoſum eſt, & exquiſitam requirit artem, nec labor deſeruiret, niſi ad menſurandum illud corpus, quoties enim eſſet grauitas exploranda alterius corporis nouus eſſet cubus efformandus ex illa eadem materia, vt menſurando deinde quot ex illis cubis in magnam ingrediantur maſſam, toties replicato pondere eiuſdem, nota fiat totius grauitas. Non igitur puto futurum iniucundum, nec fortaſſe inutile, ſi rationem apponam, qua ſemel habito ex quolibet metallo, vel ſaxo, perfecto cubo, poſſimus cuiuslibet grauis corporis, ex nota magnitudine pondus notum facere, vel ex noto pondere, magnitudinem.

Fac ergo tibi cubum, arte exquiſitiſsima, ex ferro, vel ex ære, & totum adhibe artis conatum, iſto enim ſemel perfecto, *Praxis rei.* vti poteris ad omnia corpora aqua grauiora, exploranda. imò & ad explorãdos ipſoſmet liquores cognito, ergo prius tui cubi ferrei pondere per bilancem in aere libero, appende etiam cubum in aqua,

modo ſupra poſito, & vide quantum cubi pondus minuatur, dum in aqua demergitur. & ex dictis habebis pondus cubi aquæ qui ſit omninò æqualis magnitudinis, cum cubo ferreo. ſit v. g. cubus ferreus in aere appenſus 100. in aqua nō erit amplius 100. ſit 88. ex hoc habes cubū aqueum æqualem ferreo, puta vncialem magnitudine eſſe 12. ex illis, ex quibus totum eſt 100.

Cubi aquei noti pondus.

Hoc facto iam abſcinde fruſtum ex corpore, cuius pondus explorare vis, ſolidum ſed cuiuſcunque figuræ, & vt euites longiores numerorum circuitus, & radices cubicas, plenas laboris, imminuendo, vel addendo, eo redigas rem, vt differentia ponderis illius fruſti, dum in aere, & aqua eſt, ſit pariter 12. vt ſi in aere eſt 66. in aqua ſit 55. quod facile obtinebis per regulam trium, vbi ſemel exploraueris differentiam illius fruſti, dum appenditur in aqua, & aere; ſi enim ſumas prima vice 100. in aere, & in aqua dent tibi 60. ſi facias 20 oriūtur 100. 12. ex quo orietur, & ſtatim habebis pondus, quod in fruſto requiritur, vt imminutio ſit 12. ergo ex hoc iam habes, ex ſupra dictis corpus illud æqualis eſſe magnitudinis cum cubo tuo ferreo, ſeu aqueo, & conſequenter quamuis ſit fruſtum illud informe, habere tamen prorſus quantitatem cubi ferrei. Fruſti ergo pondus habet 66. vide iam quot cubos ferreos capiat maſſa illa ingens, cuius habes magnitudinem ſi capiat centies millies, & toties etiam capiet magnitudinem illius fruſti, & toties pondus illius continebit maſſa illa, & nota iam erit grauitas ex magnitudine, quod erat faciendum.

Magnitudinem corporis inuenire.

Pōdus maſſæ ex magnitudine.

Similiter ex noto pondere, eodem artificio magnitudinem indicabis cuiuſcumque ſit figuræ: ſi enim fruſtum abſcindas, & inuenias eadem arte, vt fruſtum illud ſit æquale cubo ferreo, hoc eſt, vt in aqua pondus illius imminuatur 12. ſicut imminuitur pondus cubi ferrei, hoc habito: iā pondus illius fruſti examina, & ſit 66. totum maſſæ pondus, cuiuſcunque magnitudinis, diuide per 66. & habebis quot cubos ferreos capiat maſſa illa, & conſequenter cuius ſit magnitudinis.

Magnitudo ex pondere.

*

QVAESTIO V.

Mixturam metallorum notam facere, & monetarū, quam vocant ligaturam explorare aqua communi.

PRopono iam quæſtionem illam adeò celebrem Archimedis, qua inueniendum ſibi propoſuit quantū auri, & quantū argenti eſſet in corona ex auro, & argēto, ſimul mixto confecta, & hoc non ſolū animo, & ſpeculatione, ſed re ipſa, & practicè: multi enim hoc problema explicant; ſed ſibi pro ſuo arbitratu numeros aſſumunt, quos volunt. Hic propono ego mihi monetam aliquam, ex argento, & ære confectam, vel ex auro, & argento; & propono inueniendum cuius ligaturæ ſit nullo lidio lapide, nulla aqua regia, nullo igne, nec monetam diſſoluendo, aut corrūpendo, ſed ſolum aqua communi ex diuerſitate pōderis, quod habet in aere, & in aqua & hoc de facto, non ſpeculatiuè; ſed practicè. Sit ergo propoſitum quodcūq; corpus compoſitū, ex duplici metallo, & inueniendum proponatur quantū inſit ex quolibet metallo in illo compoſito; v. g. ſit aliqua moneta ex ære, & argento compoſita, & velit aliquis ſcire quantū illa moneta ſit æris, quantū argenti. Dicunt Archimedi propoſitam fuiſſe coronam ex auro, & argento cōpoſitam; cū enim artifex debuiſſet illā ex auro puro efformare, incluſit intus, & abſcondit laminā argenteā, & veſtiuit auro. Cū igitur neque ex colore, neque ex externo cōtactu poſſet quis dignoſcere quantū intus lateret argenti, niſi coronam diſſoluendo; dicunt Archimedē rē hāc inueniſſe tali artificio impleuiſſe vas aqua, & in illud coronā impoſuiſſe. obſeruauit ex hoc quātū aquæ eijceret ex vaſe corona, dū imponebatur, tū impoſuiſſe maſſam putā auri eiuſdem ponderis cum corona, & notaſſet quantū aquæ eijceret; impoſuit denique maſſam argenti puri, eiuſdē etiam ponderis cum corona in eodem pleno vaſe, & ſimiliter notauit eiectam aquam. Iſtæ eiectæ aquæ non fuerunt æquales, maſſa argenti maiorem eiecit aquæ quantitatem, maſſa auri minorem;

Rem practicè inuenire.

De Archimedis practica quæ ſentiendū.

Aqua eiecta à corporibus.

coro-

corona media ex collatione harum aquarum adinuicem, inuenit Archimedes quãtum in corona eſſet auri, quantum argenti.

Non eſt ad praxim iſta ratio.

Poteſt quidem contingere, per hanc aquæ eiectionem ex vaſe pleno dum imponuntur maſſæ illæ æquales pondere Archimedem excogitaſſe, viam hoc problema ſoluendi; at re ipſa ad praxim ſpeculationem deducendo, non potuit rem aſſequi, quam quærebat, neque inuenire quantum re ipſa auri eſſet in corona, quãtum argenti, nam differẽtiæ illarum aquarum, ſæpè exiguæ ſunt, & ad menſuram ferè inſenſibiles, quæ re ipſa menſurari non poſſunt. Primo, quia quamuis vas ſit maxime plenum aqua, ſi immittas aurum, videbis te poſſe immittere magnam nũmorum multitudinem, & tamẽ ne gutta quidem effluet, quod experimento quis poterit comprobare: ergo non poteſt menſurari aqua, præcisè eiecta, ex immiſſione metalli, quia non ſtatim exit. Secundo,

Aqua qua exit nõ menſuratur.

quia aqua, quæ effluit, magna ex parte adhereſcit vaſi, & etiãſi vas poſtea, põdere examinare velis, non ſenties quantũ aquæ effluxerit. Cum præſertim debeat exactiſſimè ſciri aquæ quantitas vſque ad minutiſſimos ſcrupulos. Tertio, quia extracta corona ex vaſe, extrahitur madida, & ita magnam affert ſecum aquæ quantitatem, quam putabimus eiectam, nec ſciri poterit quantum abſtraxerit.

Fraus artificis quaſi tamen habeatur.

Video aliqua effugia, quæ poſſent excogitari, ad tollendos hos errores, & ſubtilitates quaſdã excogitabiles, vt res ad praxim deducatur; ſed enim vero omnes abſolutè tollere non poſſumus. Deinde nec ita cauere eſſe poſſumus, vt aliquis error non ſubrepat, qui error vel minimus, totã ſolutionem peruertet. vnde cum Archimedes non ſpeculatiuam rem; ſed practicum problema ſoluendum, habuerit, non poſſum adduci, vt credam ſic eſſe operatum, nec enim regi fraudem artificis aperire potuiſſet. Deinde ſolutio non poſſet traduci ad vniuerſalem quæſtionem. Si enim vellem in moneta parua cognoſcere, quã vocant ligaturam, & quantum auri, quantum argenti inſit, non poſſem immittendo monetam in vas obſeruare eiectam aquã. Sit enim vas quantumuis plenum, ſi immittatur moneta; puta immittas nummum aureum, nihil prorſus effluet, ne ſtilla quidem. ergo non hoc modo, per aquam eiectam, habebis ligaturam monetæ in praxi. alia ergo eſt ineunda via, & tutior ab erroribus, & magis vniuerſalis.

Proponatur quæcunque moneta cuiuſcunque magnitudinis, pono rationem inueniendi eius ligaturam exactiſſimè, nullo lidio lapide, nullo igne, aqua communi, vt, ſi ex argento, & ære componatur, inuenire poſſis quantum in ea ſit æris, quantum argenti. Quod ſanè mihi videtur non ſolum mirum, ſed prorſus ſublime. monetã non diſſoluendo, neque ex toto, neque ex parte, nec alio adhibito inſtrumẽto, & tamen notum facere quantum in mixtura ſit argenti, quantum æris ſola aqua communi. Adde ſi habeas æs campanum ex ære, & ſtamno compoſitum, poteris ſtatim videre, quantum in illo compoſito ſit æris, quantum ſtamni, quod vix vllo alio artificio obtinere poteris exacte, nec ſolam ſpeculationem, ſed propono rem, quam ad praxim deducere poſſis. & ego de facto deduxi, & multas monetas explorare volui, euentu ſemper felici, de facto enim ligaturas inueni, quas re ipſa monetæ habebant, & exemplum dabo in vna, aut altera, vt facilius rem quiſque aſſequi poſſit, & experiri, ſi libuerit.

Ratio vniuerſalis in mixtura.

In quolibet metallo.

Sit igitur propoſita moneta, qualem ego exploraui. Primo inueniantur tria pondera omnino æqualia, vt vitẽtur difficultates numerorum, vnum ex his ponderibus ſit moneta ipſa, alterum ſit argentũ puriſſimum probatum omni experimento, & vt dicitur, *di copella*. tertium pondus ſit ex ære puro, & hæc tria pondera ſint exactiſſimè æqualia, ad maiorem facilitatem, vel certè ſit nota illorum magnitudo in partibus minutiſſimis, ſimilibus, ſingula ex his ponderibus, ſingillatim crine equino, ad bilancem ſuſpenſa, aqua ſuppoſita, & in aquam demerſa pendeant, & quia leuiora ſunt, dum in aqua dependent, grauiora dum in aere; vide quantum quodlibet ex illis tribus fiat leuius in aqua, & inuenies argentum purum fieri magis leue certis, ac determinatis minutis partibus 97. æs vero purum æquale argento fieri magis leue 105. ex iiſdem ponderum partibus monetam verò ipſam fieri leuiorem iiſdem partibus 99. hoc de facto inueni ego in certa moneta certis partibus bilance exacta, opere exquiſito. Scito igitur hoc pondus, quo leuiora ſiunt iſta metalla, ex ſupra dictis, eſ-

Monetam examinare aqua communi

ſe pondus exactiſſimum aquæ, quam eijcerent illa tria corpora, ſi in vas plenũ aquæ immitterentur; eſt enim pondus aquæ, quę æqualis ſit in magnitudine ſingulis illis corporibus, vnde 97. eſt pondus aquæ æqualis argẽto 105. eſt pondus aquæ æqualis æri, & 99. eſt pondus aquæ æqualis monetæ. Sumatur ergo hæc quantitas aquæ pro aqua eiecta ab illis tribus corporibus. Aqua ergo eiecta ab argento eſt 97. aqua eiecta ab ære eſt 105. aqua eiecta a mixto eſt 99. & ſic de facto fuit in illa moneta. neque enim hæc pono, exempli gratia, ſed rem narro, quia ergo argentum ſolet ligari cũ ære in partibus 12. ponantur partes illorum corporum 12. in ſingulis, vt inueniatur ligatura. Placet inire rationem per algebram, quam ita explicabo, vt videatur mihi ab omnibus percipi poſſe, dũmodo communem numerorum rationem ſatis notam habent.

Aqua æqualis corporibus appenſis.

Fiat ergo per regulam auream, quam dicunt trium, ſi 12. argẽti puri dant aquæ 97. quantum aquæ dabit argentum purum, quod eſt in moneta? & quia neſcio quantum ſit argentum, hoc enim eſt quod inquiro; dicam. Illud argentum, quod eſt in moneta ex partibus illis, eſt 12. partes demptis illis partibus, quæ ſunt ex ære, quas æris partes, quia ignoro noto iſto charactere 1. R. quæ nota ſupponit mihi numerum partium ęris exiſtentis in moneta, quicunque tandem ſit. In moneta ergo ſunt 12. partes argenti. demptis 1. R. æris & ad faciliorem deſcriptionem numerum demendũ noto virgula tali, — ſicuti numerum addendum ignotum notabo ſigno. † dico ergo ſi argenti puri 12. dat aquæ 97. argentũ monetæ 12. — 1. R. quid dabunt? multiplica ſecundum per tertium, & fient 1164. — 97. R. qui numerus productus, quia ex regula trium, debet diuidi per primum; loco diuiſionis, ſubſcribatur, ſic enim eſt, ac ſi eſſet diuiſus, & habeo, vt 12. ad 97. ita 12. — 1. R. $\frac{1164 - 97\ R}{12}$ & iſta eſt aqua quam eiecit argentum purum, quod eſt in monet, aquamuis neſciam quanta ſit iſta aqua; eſt tamen hæc ipſiſsima.

Algebræ ratio explicata.

Regula trium algebra explicata.

Similiter dico ſi 12. puri æris dant aquæ 105. quid dabit æs, quod eſt mixtum in moneta? & quia neſcio quantitatem eius æris. pro illa quantitate ignota, ſuppono hanc notam, vt feci 1. R. hoc eſt, vnus numerus partium, quicunque tandem ſit, dicatur ergo ſi 12. æris dat aquæ 105 æris dabit $\frac{105\ R}{12}$ vt feci in præcedenti operatione: quia tamen neſcio quantum ſit illud æs, quod eſt in moneta, ideò neque ſcio, quid ſignificet iſte numerus: interim tamen ſignificat veram aquam, à vero ære monetæ eiectam, ſicut primus numerus ignotus ſignificabat veram aquam, à vero argento monetæ eiectam. iungantur ergo iſti duo numeri $\frac{1164 - 97\ R}{12}$ & $\frac{105\ R}{12}$ & quia in illo primo ſunt minus ille 97. R. debent ergo detrahi ex 105 R & ita fiet ſumma $\frac{1164 \dagger 8\ R}{12}$ & iſta eſt aqua eiecta à vero ære, & vero argẽto monetæ, & conſequenter à tota moneta, quia autem ſcio aquam eiectam à tota moneta eſſe 99. conſequenter ſcio, iſtos duos numeros $\frac{1164 \dagger 8\ R}{12}$ & 99. eſſe æquales & quia ex his numeris, alter eſt integer, alter eſt fractura; ex regula generali numerorum ſubijciendo vnitatem multiplico per crucem $\frac{1164 \dagger 8\ R}{12}$ — $\frac{99}{1}$ fient 1164. † 8. R. & 1188. æquales. iam ſi ab æqualibus æqualia demas, quod remanet erit æquale. deme ergo ex primo 1164. & totidem ex ſecundo remanebunt ex vna parte 8. R. ex altera 24. æquales, & conſequenter 1. R. æqualis eſt 3. ergo quando poſuiſti in moneta eſſe æris, 1. R. poſuiſti eſſe 3. & cum poſuiſti, eſſe argentũ 12. minus 1. R. poſuiſti eſſe 12. minus 3. hoc eſt, 9. ergo in illa moneta ſunt 9. argẽti 3. æris ex 12. partibus, quod erat inueniendũ. Vt autẽ conſter hoc eſſe verũ, præter quam quod, ex ipſa operatione videtur mihi ſatis conſtare, ſic etiam oſtendo.

Æquatio inuenta.

Si 12. argenti dat 97. 9. dabit 72. $\frac{9}{12}$

Si æris 12. dat 105. æs 3. dabit 26. $\frac{3}{12}$

Quæ duo iungãtur fiet 99 quæ eſt aqua eiecta à moneta.

Verum quia fortaſſe, dum rem copioſius explicare volo, magis explicatione aliquos perturbo. Sit alterum exemplum in altera moneta Iuliorum, quam de facto re ipſa examinaui. inueniatur ergo aqua ab argento puro eiecta ſimiliter à puro ære, & à moneta, data paritate ponderum, modo ſupra explicato; examinando ſingula corpora metallorũ, dũ aquis ſubmerſa manent. Sit autem aqua Monetæ 495.

Alterius monetæ exploratio.

Argenti 489. Æris 561. fiat ſi argenti 12. dat 489. monetę 12 — 1. R, dabit $\frac{5868 - 489\ R}{12}$ ſi æs 12. dat 561. æs

mo-

monetæ 1. R. dabit $\frac{561}{12}$ R. qui numeri iuncti ſunt $\frac{5868 † 72 R}{12}$. æquales $\frac{495}{1}$ hoc eſt 5868. † 72. R, æquales 1940. demptis vtrinque 5868. remanent 72. R. æquales 72. & ſic in illa moneta ex duodecim vncijs 11. ſunt argenti 1. æris. fiat iam.

Si argẽti 12. dãt 489. 11. dabũt 448. $\frac{3}{12}$

Si æris 12. dant 561 1. æris dabit 46. $\frac{9}{12}$

Quæ ſi iungantur fiet 495. & hæc eſt aqua ipſa monetæ.

Tertia ex aere, & ſtanno Pono tertium exemplum in quadam mixtura, quæ mihi aliquando oblata eſt in ære campano antiquo, ex ære, & ſtanno compoſito; vt videas etiam in alijs metallis egregiè ſuccedere. Poſui autem pro partibus metalli 60 & tales inueni aquas, & ex aquis talem mixturam.

Aes	60	146)	
Stam.	60.	113.)	Aquæ.
Mix.	60.	142.)	

60 146. 1. R. $\frac{146 R}{60}$

60, 113. 60 1. R. $\frac{6780 \ldots 113 R}{60}$

$\frac{6780 † 33 R}{60}$ Aequalia $\frac{142}{1}$

6780. † 33. R, Aequalia 8520.

33. R. Aequalia 1740.

1. R, 52. $\frac{24}{31}$

In ære igitur cãpano illo mixto ex ære, & ſtãn. ex 60. partibus illius mixti, 52. $\frac{24}{31}$ erant ex ære, reliquæ erant ex ſtãno.

Vitijs alijs hoc idem habetur. Poteſt hoc problema, non ſolum ſolui per algebram, ſed etiam ſit per regulam quam vocant, falſæ poſitionis? ſit etiam per geometricas rationes, ſed nolo ſingula perſequi: ſemper tamen adhibetur menſura aquarum eiectarum; pro aqua autem eiecta adhibui ego imminutionem põderis cum graue eſt in aqua demerſum. Hæc enim differentia eſt menſura exacta aquæ eijciẽdæ. Poſui autẽ ſolutionem per algebram. quia mihi hæc faciliima viſa eſt, & accomodata, etiam illis, qui algebram ignorant: ſi enim ſequantur exempla à me poſita, quacumque data moneta, ex differentijs ponderum, facile habebunt illius ligaturam. quod ſanè videtur iucundiſſimum: cuiuſque metalli mixti ligaturam dignoſcere, nulla aqua corroſiua, nullo igne, nulla metalli diſſolutione, neque metalli examinato colore, aut forma, ſola aqua puteali vulgari.

QVÆSTIO V.

Magnitudinem corporum, quæ in aqua ſubmerguntur explorare, & corpora adinuicem comparare cuiuſcunque ſint figuræ.

SInt mihi data duo corpora metallica, puta duæ monetæ, vellem ſcire, quænam illarũ ſit maior mole corporea. Suppono enim illas duas monetas eſſe omnino æquales pondere; ſed quia ſunt ex diuerſo metallo, vel ex diuerſa ligatura; vellem explorare differentiam magnitudinis, num, & quantum vna ſit maior altera. vix hoc alia ratione poteris obtinere, quam aquæ beneficio. Certè mihi non occurrit, quo artificio exactam cuiuſque corporis quantitatem poſſim habere. Geometricæ enim rationes, primo non deſeruiunt, niſi in corporibus regularibus, & vix ad praxim deduci poſſunt. Hic autem ſtatim habeo magnitudinem cuiuſcunque æris, & infecti, & facti, ac ſignati, dummodo ſit corpus ita ſolidum, vt omnes eius ſuperficies aquam tangant, nec ſit intus vacuũ, & non eſt inutilis quæſtio, aut notitia, per hanc enim habere potes verum moneta ſit adulterata, an non; ſaltem vt plurimum.

Magnitudo duarũ monetarũ.

Moneta adulterata eſt maior bona.

Sint ergo duæ monetæ æqualis ponderis 600. appende crine ad bilancem, & in aquam demerge: ſic moneta in aquam demerſa non eſt amplius 600. ſed 550. exẽpli gratia, ex hoc habes: ergo quantitas aquę æqualis huic monetæ eſt 50. appendo iam alteram in aquam demerſam, & cum antea etiam ipſa eſſet 600. in aqua inuenitur 560. infero: ergo corpus huic aquale ex eadẽ aqua eſt 40. ergo iſtę duo monetæ non ſunt æqualis magnitudinis, vna enim eſt æqualis 50. alia 40. eiuſdem aquæ; ſunt ergo illa duo corpora, vt 5. ad 4. & ſic in vniuerſum cuiuſcunque corporis proportionem inuenire poſſum in magnitudine: quod erat faciendum.

Proportio illorũ corporum.

Per hoc etiam, ex ſupra dictis, habebis duo corpora, etiam diuerſa, æqualis magnitudinis, verbi gratia, Duas ſphærulas

eſſe

eſſe æquales, vel inæquales, alioquin nullo artificio melius tibi perſuadebis illas eſſe æquales, quam ſi in aqua eadem appenſæ æqualiter omnino imminuatur illorum pondus.

COMMENTVM.

Compoſitio dignoſcitur ex diſſolutione.

PErgit oſtendere ſalſedinem aquæ oriri ex aliqua admixtione, & oſtendit hoc in varijs fontibus, in quibus, bona philoſophandi methodo, ex eo, in quod reſoluitur res, agnoſcit illud, ex quo componebatur. dicit ergo in Chaonia eſſe fontem, ex quo incolæ ſalem faciunt, decoquendo aquam igne, & ſalem eiuſmodi non eſſe lapidoſum, ſed tenuẽ, ad modum niuis; nec habere tantã efficaciam ad ſaliendum, quantam habet ſal mineræ; & quia aqua ſalſa, dum influit in fluuium, facit vt in illa piſces viuere non poſſint; meminit cuiuſdam fabulæ, quam incolæ ferebant. Herculẽ aliquando illis dediſſe optionem, vtrum vallent piſces an ſal. ipſos autem elegiſſe ſal, vnde datus eſt illis fons ſalſus pro piſcibus.

Sal decoctione aquæ ſiunt.

Huiuſmodi autem fontes ſalſi, ex quibus ſal decoquitur, paſſim inueniuntur toto orbe, non ſolum in Italia, ſed in Germania, & vbique terrarum: ſed de iſtis fontibus, & de modo cognoſcendi quantitatem ſalis, quam quælibet aqua ſalſa continet, dicam in quæſtionibus aliquid. Contendit ergo Ariſtoteles, ſi aqua ſalſa ſubiecto igne, vel aliter, admoto calore, reſoluatur in vapores, ſal ad fundum vaſis concreſcere: ergo ſalſedo oriebatur ex admixtione ſalis: & idem probãt cineres, & alia, quæ leguntur in textu, & magis patebunt ex quæſtionibus.

Quia autem non ſolum mare, ſed multi etiam fontes, & flumina ſalſa ſũt, & vero etiã diuerſorũ ſaporum, ad vberiorem doctrinam, explicat Ariſtoteles cauſam ſalſedinis, & ſaporum in iſtis fontibus; & videtur doctrina accomodanda etiam mari, cuius occaſione dicitur de ſapore horum fontium. Statuitur ergo ſaporem oriri ex admixtione extranearum rerum;

TEXTVS XXVI.

SVnt autem & talia ſigna omnia omnia dictorum, quod ſalſedinem facit corpus aliquod, & terreſtre eſt, quod inexiſtit. In Chaonia enim fons eſt aquæ latioris. effluit autem hic in fluuium propinquum, dulcem quidem, piſces autem non habentem. elegerunt enim vt qui ibi ſunt fabulantur, optione data ab Hercule, quando venit ducens ab Erythia boues, ſalem pro piſcibus, qui fiunt ipſis ex fonte. Huiuſmodi enim aquæ cum decoxerint aliquam partem, reponunt, & fit frigefacta, cum euaporauerit humidum cum calido, ſales, non gũmoſi, & compacti, ſed laxi, & tenues, ſicuti nix. eſtque virtute debilior alio, & multi delectant iniecti, & colore non ſimiliter albi. Tale autem aliud fit & in Vmbricis. Eſt enim quidam locus, in quo nati ſunt arundo, & iuncus. Hos igitur comburunt. & cinerem immittentes in aquam decoquunt: cum autem dimiſerint aliquam partem aquæ, hæc infrigidata, ſalis fit multitudo,

Quæ-

Quæcunque autem ſunt ſallæ ſluxiones fluuiorum, aut fontium, plurimas quidem calidas aliquando eſſe oportet putare, deinde principiũ quidem extingui ignis, per quam autem penetrant terram, adhuc manere exiſtentem, velut calcem, & cinerem. Sunt autem in multis locis, & fontes, & fluxiones fluuiorũ omnifarios habentes ſapores, quorum omnium cauſam ponendum inexiſtentem, aut ingenitam virtutem ignis. cum enim exuritur terra ſecundum magis. & minus, omnifarias accipit formas, & colores ſaporum. Aluminis enim, & calcis, & aliorum talium ſit plena virtutibus, per quæ, quæ percolantur aquę, exiſtentes dulces, tranſmutantur Et hę quidem acidæ fiunt, quemadmodũ quæ in Sicania Siciliæ. Ibi enim acida muria fit, & vtuntur ſicut aceto ad quædam eduliorum ſuorum. Eſt autem &] circa Lyncũ fons quidam aquæ acidæ. Circa Scythiam autem amarus. quod autem defluit ab ipſo fluuium, in quem ingreditur, facit amarum totum. Differentiæ autem horum inde manifeſtæ ſunt. Quales autem ſapores ex qualibus fiunt cõmiſtionibus, dictũ eſt de ipſis ſeorſum in alijs. De aquis igitur, & mari propter quas cauſas, & ſemper cõtinuè ſunt, & quomodo tranſmutantur, & quę natura ipſorum. adhuc autem quaſcunque paſſiones ſecundum naturam ipſius accidit facere, aut pati, dictum eſt ferè nobis de plurimis.

rum: quia aqua ex ſe nullum habet ſaporem.

Dicit ergo ſapores, tam ſalſos, quam acidos prouenire ex reliquijs ignium ſubterraneorum, dũ enim ignes ſubterranei adurunt quædam loca, & in cinerem conuertunt, ſi per illa loca tranſeant aquæ, contrahunt diuerſos ſapores, ſicut accidit etiam, quando tranſit aqua per noſtros cineres, vt fiat lixiuium, nec inconuenienter philoſophatur Ariſtoteles: ad hoc enim vt aqua tranſiens per loca aliqua ſecum deferat ſaporem, debet neceſſario ſal illius corporis poſſe diſſolui. ergo debet vi ignis, & caloris ſal ex corpore, in quo erat, eſſe ſeparatum, vt poſſit ab humido præter labente diſſolui, & aſportari, & hoc eſt, quod dicit Ariſtoteles auferri reliquias materiæ combuſtæ, & illas eſſe cineres. Non eſt autem proprie cinis, ſed ſal: & pro diuerſitate illius ſalis, diuerſos concipit aqua ſapores: neque aliter Ariſtoteles intelligit ſapores prouenire ex igne, niſi ex illa parte, quæ relinquitur ab igne, euaporato humido.

Quomodo ex reliquijs ignis.

Huius rei argumẽtum ſumit Philoſophus ex eo, quod aquæ iſtæ ſapidæ, vt plurimum, calidæ ſunt quod eſt argumẽtum tranſire per loca plena igne ſubterraneo, affert autem exempla fontium; & fluuiorum diuerſorum ſaporum, quæ per ſe clara ſunt.

Aquæ ſapidæ calidæ.

Non ſunt tamen aquę ſapidę ſemper calidæ.

* * *

QVÆ-

QVAESTIO I.

Quæ ſit propria cauſa ſalſedinis maris.

QVamuis Ariſtoteles copioſiſſimè hanc materiam tractet, de ſalſedine maris, & de cauſa illius, & multa congerat ex occaſione, de ſalſedine excrementorum, & aliorum corporum, non tamen ſuam ſententiam ſufiſſimè concludit, & pluribus quidem argumentis probat ſalſedinem maris fieri per aliquid aquis admixtum, & ſuper additum, quid autem ſit illud, quod admiſcetur, non ita clarè explicat, & hoc eſt illud, quod hic inquiro.

Exhalatio nes non faciunt ſalſam aquā

Quod enim communiter dicitur à vulgaribus, illud quod admiſcetur, eſſe exhalationes; ſupra ſufficienter videtur mihi impugnatum: & ſi nomine exhalationis intelligatur, quod intelligunt vulgares Peripatetici, non video quomodo poſſit dici exhalationes ſaporem in aquam inducere; exhalatio enim, per ipſos, eſt eſſentialiter, & ſubſtantialiter terra, & ſolum à terra differt, quia eſt calida; & ſi vis adde eſſe attenuatam, aliam qualitatem non habet præcisè, ad hoc, vt ab eſſe terræ tranſeat ad eſſe exhalationis, nec Peripatetici aliud requirunt, vt terra ſit exhalatio; ſed iſtæ qualitates non poſſunt conferre vim terræ, vt faciat aquam ſalſam, & cum aquæ commiſcetur hæc vtramque amittit qualitatem, nec enim amplius calida eſt, aut tenuis; cum faciat aquam grauiorem, & frigida ſit ad ſenſum; quod enim dicitur de congelatione, explicatū eſt alibi; ergo quod Ariſtoteles dixit de reliquijs ignis, quæ reliquiæ faciant aquā ſalſam, euidens eſt iſtas reliquias, non eſſe exhalationes, immo nec tenues, & ſubtiles halitus, qui ab igne relinquantur in corpore combuſto: dum enim aqua tranſit per cineres, & per Ariſtotelem, immo per experientiam contrahit ſalſedinem, non aſportat ex cineribus partes ſpiritoſas, & ſubtiles halitus, ex quibus fiat ſalſa, ſed aſportat partes graues, conſiſtentes, & fixas, & longe grauiores, quam ipſa aqua; immo, & quam terra, quas partes ignis, dum depaſcebatur materiam illam, non

Fit ſalſa à partibus grauioribus, aqua.

potuit ſecernere, & reſoluere in halitum; ſi ergo per Ariſtotelem, illud, quod facit aquam ſalſam, eſt id, quod aqua ſecum fert, dum tranſit per cineres, illud non eſt exhalatio, ſed eſt aliquod grauius terra, & dum eſt in aqua, quod facit aquam grauiorem, quam ſi admiſceretur terra, quod intelligant quæſo Philoſophi, ne dum recedimus à modo loquendi vulgarium Peripateticorum, putent nos ab Ariſtotele recedere.

Quid aquæ admiſceatur.

Admitto ergo ex Ariſtotele probatum aliquid admiſceri aquæ, vt fiat ſalſa, & inquiro quid hoc ſit, nō videtur autem mihi Philoſophum phyſicum melius ſcire poſſe, quid admiſceatur aquæ, vt fiat ſalſa, quam illud idē ſeparando, & ex vna parte aquā conſtituendo inſipidā, ex altera illud, quod aquam ſalſam reddat, & quoties libuerit coniungendo, & ſeparando, quid enim inſit in vnaquaque re, cognoſcitur ex eo, quod extrahitur, præſertim ſi extrahatur exigua alteratione, quæ non poſſit ſubſtātias immutare, etiam ex vulgari ſenſu, vt ſit in euaporatione aquæ ſalſæ à ſale, dum quolibet tenui calore, aqua auolat, & ſal relinquitur, & quod auolat non eſt ſalſum.

In omnibus ineſt ſal.

Dixi ergo ſupra in vnoquoque ex corporibus ineſſe quandam partem fixam, & conſiſtentem, quam placet ſal appellare, hanc rebus ineſſe partem certiſſimè cōſtat, diuerſos autem iſtos eſſe ſales pro diuerſitate corporum, oſtendit & ſenſus, ex manifeſto ſapore, & oſtendunt aliæ qualitates magis occultæ, ſi examinentur. Sunt autē ſales diuerſorum generum; non ſolum quia ex corporibus diuerſis extrahuntur, ſed præterea fortaſſe natura ipſa; vt enim inueniuntur venæ in terræ viſceribus diuerſorum metallorum, & diuerſorum lapidum; ita etiam inueniuntur venæ diuerſorum ſalium, vt ſal armoniacum, ſal gemma; immo allumen, vitriolum, & alia huiuſmodi. inueniuntur etiam venæ cuiuſdā ſalis, cui ſolum remanſit nomen commune, & abſolutè dicitur ſal, ſeu ſal commune: dantur enim venæ in aliquibus locis, in quibus eruitur ſal commune, ſicuti alibi eruuntur lapides, alibi arena, alibi allumē, & vitriolū. Conſtat hoc frequenter, in multis locis, nec indigent alia probatione, niſi oculari inſpectione,

Sales diuerſi.

Sal commune vnde.

Hac etiam experientia cōſtat, vt ſupra, dicebam de ſaporibus hanc eſſe huius rei

quæ

quæ dicitur ſal, naturam; vt vbi tãgatur ab humido præſertim calido, ſtatim diſſoluatur, & fluat omnino cum ipſo humido, & illi incorporetur, hoc experientia ipſa cõſtat in ſale communi, in ſale nitrio, in calcante, & in alijs omnibus; nec res alia indiget probatione, nec in phyſica debet adduci alia probatio nec cauſa huius rei alia mihi occurrit niſi hanc eſſe ſalis naturam vt ſoluatur ab humido, & ſe cum humido commiſceat, quod experientia conſtat, vt poſſit ſpiritum intra ſe admittere, vt ab illo penetrari; quod alioquin non haberet, & ſic conſtituere compoſitum hoc poſito.

Sal humido ſoluitur & cur.

Dicendum videtur ſalſedinẽ maris ortam eſſe ex eo, quod præſertim in eius fundo, & ſæpe etiam ad ripas & litora multæ, & frequentes venæ ſalis etiam diuerſorum generum extiterunt, quæ venæ detectę præſertim fuerunt, & apertę, dum effoſſa eſt terra, vt fieret locus mari, & aquæ poſſent congregari in locum vnum, vt appareret arida; dum ergo ſalis venæ illæ humidum ſenſerunt, vel ex parte diſſolutæ ſunt & aquam ſalſam reddiderunt, dum vero, actione ſolis, aquæ attenuãtur, quia nõ educitur ſal ſimul nec vaporibus, nec aſcẽdit ſalſedo ſed remanet; ideo illę venæ ſalis, quæ primo ſufficientes fuerunt, vt aquam ſalſam redderent, eędem etiam hodie ſufficiunt; nec aliquid amplius requiritur. Hanc ſententiam poſt accuratam diſputationem ſequitur tandem Fromondus lib. 5. C. 1. r. 3. & concludit aliter ſalſedinem maris non poſſe explicari, nec vera eius cauſa afferri; quod enim multæ, & copioſæ ſint in toto orbe terrarum huiuſmodi venæ ſalis, tam certum eſt, quam quod certiſsimum, quod etiam in tanta maris vaſtitate, & in eius fundo, multæ pateant, phyſice loquendo, videtur adeo conſentaneum naturis rerum, vt vix poſſit negari. dum vero ab aquis illæ venæ ſalis tanguntur, quod diſſoluantur, conſtat experientia.

Salſedo maris ex ſale.

Vidi ſalis in mare.

Quod vero a ſale, quomodocunque, & quacunque ratione admixto, aqua maris reddatur ſalſa, & non ab alio, non indeget probatione. ſi enim aqua maris, vel a ſole, vel ab igne, vel ab alio calore exſiccatur, aqua dulcis, ſeu inſipida, ſeparatur, & ſal remanet. ergo ab iſto ſale reddebatur ſalſa, & non ab alio ſume tibi, vt ego ipſe expertus ſum, aquam maris in vaſe vitreo, & pone ad ignẽ, ſuperpone elãbycũ & moderato igne ſollicita aquam illã, per elãbycum excipies ſolam aquam prorſus inſipidam, puram a nullo penitus admixto ſale: ita vt aqua fontana, quæ perfectiſsima eſſe ſentitur, & cõparatione iſtius inſtrumẽti de quo infra dicã, ſal iudicit dicetur admixtũ, & in vaſis fũdo remanebit ſal quid ergo vltra quærimus, quid faciat aquam ſalſam? hic habemus ex aqua ſalſa ſal ex vna parte & aquã ex alia, nec hoc, quod ſalſam facit aquam, eſt exhalatio, neq. aliquod ab igne relictum, ſed eſt ſal non eſt ergo, quod conſulamus Ariſtotelem, quid faciat aquam ſalſam, cum oculos habeamus iudices, quod ſi hoc quod relinquitur in vaſe, velis, in Ariſtotelis reuerẽriam, vocare excrementum ignis, vel exhalationem; ego voco ſal, & ſic mecum vocant vulgares homines, quis autem, & quomodo admiſceretit huiuſmodi ſal, non video quomodo melius poſsit explicari, quam modo ſupra poſito. interim tamen admixtum eſſe ſal conſtat ex ſenſu & ſic audio etiam nunc tandem in longiſsimis nauigationibus indicis Luſitanos perpetuo aquã dulcẽ ex marina extrahere elãbyco ita vt quotidie fere dimidium dolij extrahant, neque poteſt dici illo calore generari ſal modicus enim ille calore, qui præciſe ſufficit ad attenuandam, & reſoluendã aquam in vaporem, non ſufficeret ad generationem ſalis ſubſtantialem; & confirmatur; quia tam multæ aquarũ venæ vbique ſcaturiunt diuerſis in locis ſalſæ, in Italia, Germania, Flandria, & Fere vbique terrarum, & hæ aquæ ſalſæ ſunt, non niſi, quia tranſeundo per venas ſalis, ſub terraneas, non per cineres, ſecum deferunt ſolutam materiam; nec enim aliunde saporẽ illum habent, niſi ex admixto ſale, & patet: nam illo extracto, vt quotidie fit remanet aqua dulcis, & miror amplius diſputationi locum eſſe cum ipſo ſenſu indice videamus, quid ſit illud, quod ſalſedinem inducit, non eſſe ſcilicet aliquid ſubtile, & ſapidum, quod volare poſſit, nec eſſe exhalationẽ tenuem, ſed eſſe materiã fixam, & conſiſtentem, ac grauem; quam materiam ſal vocamus.

In aqua eſt ſal manifeſta.

Aquã dulcem ex mari extrahere.

Quod vero iſtæ ſalis venæ in mari latitãtes ſufficiant, ad ſaliendam totam aquã maris, ex eo conſtat primo: quod non vnam, aut alteram; ſed plurimas ſuppono, & frequentes, & omnino quot ſufficiunt

Sali venas ſufficere ad ſalſedinem maris

ad

ad hunc effectum: deinde quia non tanta requiritur ſalis copia, ad ſaliendam etiam magnam aquæ quantitatem, nam in centum libris aquæ octo aut dicam vnciæ ſalis, ſenſibilem indurunt ſalſedinem, & ſi vnũ ſit in ſingulis centenis, ſalis, valde ſenſibilis eſt ſapor, neq, illę ſalis venę ita facile exhauriuntur: ſicut enim venæ aliorum metallorum, & mineralium, & materiæ ſulfureæ, quibus aluntur ignes ſub terranei, vt in Ætna monte, non abſumitur, neq. ſalis venæ abſumentur, & cum primum Deus locum fecit aquis, terram eruendo, credibile, eſt multas huiuſmodi ſalis venas eſſe detectas, & integras reſolutas: quod diuina prouidentia factum eſt, vt aquæ marinę ſtatim ab initio ſalſæ eſſent, nullo nouo miraculo, ſed ſolum quaſi ex neceſſitate materię, quod tamen erat apprime neceſſarium, vt tot piſces, qui ſolum in aqua ſalſa viuunt in ea poſſent viuere.

Venæ ſalis non conſumuntur.

Maris ab initio ſalsã

Immo ex hoc ipſo probatur hæc eadem concluſio: ſi enim aqua maris ſit ſalſa ab exhalationibus, quæ perpetuo excitantur vi caloris: ab initio fuiſſet inſipida, & non niſi poſt longas annorum ſeries, & reuolutiones aſtrorum, facta eſſet ſalſa, immo, ſi exhalatio, quæ ſucceſſiue excitatur potuiſſet reddere aquam, ex inſipida, ſalſam, cum duret eadem cauſa, nouas ſub inde excitans exhalationes, fieret ſub inde magis, & magis ſalſa, quod non contingit cum tamen ſalſedo nunquam auferatur, & noua ſemper ſalſedinis cauſa excitetur ergo iam eſſet mare ſal, quod ſi Deus ab initio per ſe ſe iſtas exhalationes excitaſſet; iam nouum hoc eſſet miraculum; quod philoſophi libenter deuitant, ſed iam ſatis, vt arbitor, conſtat exhalationes, vt tenues halitus, non poſſe ſalſedinem inducere, & prouenire ex materia craſa, & fixa, quæ humido reſoluitur.

Non creſcit maris ſalſedo.

Patet etiam ex hoc, vt ſupra indicabam, quomodo aqua maris ſalſa rõſeruetur; quã uis tot flumina inſipida in mare influant, nam dicere conſeruari eius ſalſedinem, eo quod a pluuijs, ventis, & fluminibus, exhalationes inuehantur, videtur ſatis confutatum: aqua enim illa fluminum, cum non habeat in ſe ſufficientem cauſam ſalſedinis, nec poteſt alteri communicare; & potius illa aqua, quæ influit in mare, poſſet diluere ſalſedinem, & mare reddere inſipidum & quæritur cur nõ reddat inſipidã, vt de facto facere, patet experientia, ad fauces fluminum, quam ſalſedinem conſeruare; nec video quomodo philoſophus phyſicus, qui velit ex ſenſu philoſophari, poſſit ſibi perſuadere aquam influentem in mare ex fluminibus, & pluuijs inferre cauſam conſeruantem, & augentem ſalſedinem maris cum ſenſus, & ex ſenſu Ariſtoteles, dicat, depluere dulcem, huius ergo rei cauſam, cum Ariſtot. ipſo, dico eſſe illam eãdem, quæ eſt cauſa, vt cum tot flumina intrent in mare, mare tamen non redundet. ſi enim quæras; cur mare ex influxu fluminum non augetur; reſpondetur id accidere, vi ſalis, & caloris, tantundẽ aquæ exiccãtis, ſiue ex maris ſuperficie, ſiue per ſubterraneos meatus, vt alibi dictum & ſimiliter, quia materia illa, qua ſalſa redditur aqua, non eſt volatilis, vt ſobtilis, exhalatio, ſed res grauis, & ſubſiſtens; ideo nihil illius cum aqua, quæ ex mari aſcendit, elleuatur; ſed tota remanet. ſi ergo illa materia fuit tanta, vt ſufficeret ad ſaliendam tantam aquæ quantitatem, cum per influentiam fluminum, hæc quantitas non mutetur, nec augeatur nec noua quęrenda eſt ratio, cur ſalſedo eadem conſeruetur.

Flumina non continere ſalſedinem.

Flumina non inferre altitud. ſed auferre.

Sal non recidit amari.

Patet etiam ex hoc, cur maria non ſint æqualis ſalſedinis omnibus in locis; aqua enim ponti, vt loquitur Ariſtoteles, fere potab lis eſt, & per ſe, ad Poloa, minus ſalſæ ſunt aquæ, quam ſub Zona torrida. huius autem rei duplex ratio eſſe poteſt. prima eſt quia in illis locis, vbi aquæ minus ſalſæ ſunt, non adſunt fortaſſe tot venæ ſalis, quot adſunt vbi magis ſalſæ inueniuntur: ad ſeoſum, enim patet, vt poſtea dicam, alicubi habere admixtam maiorem ſalis copiam aquam maris, quam alibi, ſicut aquæ laruum, vt Benaci, hic apud nos, non ſunt ſalſæ, non quia non immiſceantur multæ exhalationes, cum influant in illos omnes aquæ montanæ pluiales, & niuales, & frequentiſſimi fluunt, & vehementes vẽti, quæ omnia ingerunt maximam copiam exhalationum, & longe maiorem, pro magnitudine lacus, quam differãtur in mare, & tamen aquæ illæ non ſunt ſalſæ: quia exhalationes, cum non ſint ſalſæ, nec inducunt ſalſedinem, ſed hoc contingit, quia ibi non ſunt venæ ſalis, ſicut ſunt in mari, & in lacubus, ac fontibus, vbi ſcaturiunt aquæ ſalſæ ita vbi minor, eſt copia venarũ ibi erit minor ſalſedo; vbi maior, venarum copia, ibi erit minor ſalſedo: ſicut vbi nũc ſunt

Materia non ſunt aquæ ſalſæ

Aquæ lacus habent exhalationes, & eſt dulcis.

ſunt venæ ſalis, quæ ab aquis diſoluantur; nulla eſt ſalſedo quamuis ſit aquarum copia.

Altera differentia ſalſedinis.

Altera ratio eſt differentiæ ſalſedinis, quod in aliquibus locis noua ſemper ſalſedo importatur, & auſertur magis, quod ſalſedinem, diluit, vnde non eſt mirum, quod creſcat. In alijs vero locis ſemper aliquid ſalſedinis auſertur, & multum importatur ex eo, quod ſalſedinem diluit. Hoc oſtendo re ipſa. nam in mare Ponticum influunt multa, & ingentia flumina, nec poteſt ſol ſuo calore, attenuando aquam exhaurire tantam copiam vaporum, quãtum importatur aquæ per flumina; cum præſertim ſol obliquè feriat mare illud, & conſequenter minorem habeat vim, ex quo fit vt maria, illa perpetuo curſu, & incitato, defluant in mare Ionium; aqua vero defluens ex ponto in Ionium ſalſa eſt, & conſequenter aliquid ſalis ſemper ex illo mari defluit, flumina vero illa quæ aquam illam inuehunt, nihil ſalis important, ſed aquam inſipidam, quæ ſalſedinem magis diluit: ergo non eſt mirum, quod aqua reddatur fere potabilis, & hoc idem valet per ſe in omni regione polari, & probat, ſi cõſeruatur ibi parua illa ſalſedo, eſſe venas ſalis inexhauſtas.

Venas ſalis indeficientes.

Contra vero in Oceano ſub Zona torida, vi caloris ſolis, qui perpetuo imminet illis partibus, maxima copia vaporũ educitur, & conſequenter exhauritur magna aquæ quantitas, nec ex hauritur quicquã ſalſedinis; dulce enim eſt, quod euaporat, vt ſupra dixit Ariſtoteles, & experientia teſtatur, etiamſi ex aqua ſalſa euaporet. nihil ergo ſalis ex illa aqua educitur, nec magna aquarum copia ad illas partes ex fluminibus influit, & ſi aliqua ex alijs Oceani partibus, ad Zonam toridam confluit, aqua ſalſa eſt, non dulcis omnino, non eſt ergo mirum, quod ibi magis ſalſa ſit aqua.

Aqua magis ſalſa ſub torrida.

Quæres, quo anni tempore mare ſit ſalſiſſimũ. Reſpõdet Ariſtoteles & ex illo Plinius, in autumno eſſe ſalſiſſimum; & quod magis eſt, rationẽ reddit: quia in autumno, per pluuias autumnales, maior aduehitur copia exhalationum, quæ per æſtatem eleuatæ ſunt, quam alio anni tempore verum hæc res prius ſenſu, deinde ratione determinanda eſt; eſt enim effectus ſenſibilis, quare magis ſtandum puto Lemnio Olando, quem refert Fromundus, qui in mari vitæ ſuæ tabernaculum collocauit; quam Philoſopho, qui in cubiculo cõmentatur, iſte ergo dixit æſtate mare eſſe ſalſiſſimum, &, vt mox dicam, ſequenti quæſtione, inſtrumentum habent, quo exquiſite cognoſcunt quantum ſalis præciſe quælibet habeat aqua, huius etiam dictum ratione non deſtituitur, æſtate enim maior copia educitur vaporum, & conſequenter maior quantitas aquæ in mare exſiccatur, & in iſta exſiccatione, nihil ſalis auſertur, ſed ſalũ aqua potabilis, minus autẽ aquę reuehitur ad mare per pluuias, & flumina, quæ illa tempeſtate minus abũdant, cum ergo æſtate plurimum aquæ imminuantur, & nihil ſalis; aqua, quę relinquitur, magis ſalſa erit. Quod autem dicitur de exhalationibus, ex pluuia autũnali, inuectis quod faciant aquam magis ſalſam, præterquam quod, experimento non reſpondet, cum vere tunc non ſit magis ſalſa, neque ratione concluditur nam ſi aquæ illæ pluuiales deberent augere ſalſedinem maris, deberent eſſe longe magis ſalſæ, ipſa aqua marina, ſi enim ſint minus ſalſæ imminuent, non augẽbunt, ſed defacto nihil penitus habent ſalſedinis ad ſenſum, nec enim vnquam, niſi per miraculum pluuia ſalſa viſa eſt, vt vel tacente Plinio, lib. 31. C. 4. experiẽtia docet, & ſi ex Scaligero aliquando pluuia ſub ſalſa, ad ſenſũ, viſa eſt, non poteſt augere ſalſedinem maris, quæ longe maior eſt, immo, methodo reſolutiua, mihi confirmatur, ſalſedinem aquæ non oriri ab exhalationibus.

Pluuias nõ ferre ſalſedinem.

Æſtate mare magis ſalſum.

Aquæ pluuiæ non habent ſalſedinem.

Quęres iterum, num aqua maris ſit magis ſalſa in ſummitate, an in fundo. Reſpõdet Scaliger exerci 51. in fundo maris aquas eſſe dulces, in ſuprema ſuperficie amaras, & ſalſas; & hoc ex vrinatoribus comprobatum, qui ex fundo maris aquas euehunt dulces, in vaſculis ibi repletis, Reſpondet Patritius omnino ſe contrariũ experimento didiciſſe, cum enim coram Philippo Mocenico in mari Cretico vas vacuũ colligato ad eius fundum ſufficienti lapide bene clauſum dimiſiſſet, ſed ita, vt poſſet adducto fune os aperiri, & vbi vas in profundum deuenit, os vaſis aperuiſſe, & repleſſe aqua, quę ibi in fũdo erat. Reſpondeo ego ſi aqua ad fundum maris dulcis eſt, & potabilis, cur in Oceano præſertim ſub Zona torida, vbi aqua potabilis aduecta in onerarijs, marceſcit, homines ſiti in medijs aquis, Tãtalico ſupplicio, enecantur?

Aqua maris ſalſa magis in ſummitate.

Contraria experientia.

cautur? cur nunquam neceſsitas docuit, vel Patricij artificium, vel ſimilem rationem hauriendi ex fundo maris aquam potabilem? non enim defuiſſent viæ hoc obtinendi, ſi adeſſet aqua potabilis ad fundum vt tandē docuit rationē extrahendi per elābicum aquam potabilem ex mari vt ego iam diu meditabar poſſe fieri.

Aqua maris creſcendo non eſt dulcis.

Dicendum igitur eſt ſalſum videri, immo eſt contra rationem, quod aqua maris in fundo ſit dulcis per ſe, probatur euidenter. aqua ſalſa, data paritate molis, eſt grauior dulci; ergo non poterit dulcis, quæ leuior eſt manere ſub ſalſa, quæ grauior eſt. ſicuti oleum non manet ſub aqua, ex ſola hac cauſa: ergo potius ſalſa, vti grauior, magis deſcendet, & dulcis aſcendet, ſi poſſint ab inuicem ſeparari, ſicut enim ſi miſceatur arena vel oleū vel aliud ſimile, quod ſit grauius aqua, deſcendit ad fundum quod eſt grauius & non hæret in ſuperficie, niſi ex accidente; idem etiam de ſale fiet ſi poſſit ſeparari ergo aqua fundi per ſe potius magis ſalſa erit.

Sal fit in ſuperficie etiam.

Non nego tamen ex accidente poſſe contingere, vt ad aliquod tempus, aqua maris aliquanto ſit magis ſalſa in ſuprema ſuperficie, quam in illo fundo; quia ſolis radijs, dum terga maris flagellantur, aduruntur, & extrahitur aqua, & quia ſolum dulcis euaporat, ideo reliqua fit magis ſalſa; & quamuis illa ſtatim deſcendere tentet, quia tamen hoc perpetuo fit, poteſt fortaſſe ſapor ſalis magis ſentiri in ſummitate præſertim interdiu, in æſtate immo memini me audiſse, aliquando, ex leni maris agitatione, calore ſolis, & ventorum flatu, concreuiſſe cruſtam ſalis ſupra aquas in lacu Comaclienſi; quæ tamē ſtatim ſoluta eſt: & idem videmus contingere in vaſe euaporata enim aqua ſalſa concreſcit ad ſuperficiem cruſta ſalis, valde ſenſibilis.

QVAESTIO II.

Quo artificio cognoſcere poſſimus quantum ſalis teneat quælibet aqua ſalſa.

FRequens eſt neceſsitas cognoſcendi quantum ſalis teneat quelibet aqua, quantum ſalis admixtum habeat, vt ſcias quantum euaporata aqua, colligatur, tum in fontibus, qui paſsim ſcaturiunt ſalſi, tū in aqua marina, vt certo præſciamus, quinā ſalſi fontes, ditiores ſint, quinam magis ſteriles, ideo placuit hic inſtrumentum apponere, ad huiuſmodi cognitionem obtinendam, efformatum, quamuis enim hoc inſtrumentum iam notum ſupponam; quia tamen & vtile eſt valde, ad alios etiā quoſdam vſus, & peculiarem aliquam adiungo conſiderationem, non grauabor adſcribere. inueni hoc inſtrumentū poſitum a quodem Io. Tholden, in libello Germanice ſcripto de ſale ſed aut auctor ille nō intellexit cauſam & formā inſtrumenti aut certe occultare voluit, non vulgare, nec publicam facere.



Inſtrumenti ſumma, & mecerit.

Fiat ergo tubus aliquis ſeu fiſtula gracilis ex ebore, ſi potes, in cuius extremo ſit ſpherula prout hic depictū vides, et niſi timeas facilē fracturam, et placeat tibi diligēter inſtrumētū cuſtodire, fac ex vitro totum hoc opus, optime enim deſeruiet, et ego vitreū habeo, & placet magis, quā eburneum, quod etiam habeo, ſolumq. ſubiacebit periculo, et diligentem requiret cuſtodiam. ſit totum opus hoc longitudinis palmaris, vel paulō breuioris, et vt ſphera aliquanto craſſior, et maior debet eſſe, ita fiſtula debet eſſe gracilis omnino, et leuis. accipe deinde aquam puram omnino, in qua certo ſcias nihil penitus ineſſe ſalis, ſiue fontanam ſumas, ſiue putealem, ſed melius ideſt vt ſit per elābycum ſublimata et in hanc aquam vitrum tuum, ſeu ebur impone, et paulatim adiunge ad ſpherulā inferiorem B. pondus aliquod ſiue extra appendendo, ſiue quod magis placet, intus infundendo, donec adiunctum pondus ita deorſum trahat ſpherulā extremam, vt ſolum ſummum fiſtulæ orificium emineat ſupra aquam, quod extremum orificium A. exacte claudere debes, ne aut in iniectū pondus. ſi fundo non adhæret, egredi poſſit, aut aqua ingredi ſi caſu mergatur.

Inſtrumenti deſignatio.

Sic parato inſtrumento, ita vt quoties immittitur in aquam puriſſimam, demergatur vſque ad extremum ferè fiſtulæ, iam nulla eſt neceſſitas explorandi pondus, aut

inie-

iniectæ materiæ, aut adiunctæ, vt aliqui crediderunt; aut totius inſtrumenti: ſed cuiuſcunque ſit ignoti ponderis, vel exigui æque poteſt deſeruire. Sume tibi vas plenum aqua puriſſima, in qua totum hoc inſtrumentum demergi poſſit, & conſequenter profunditas vaſis huius ſit aliquanto maior, quam longitudo inſtrumenti. imple vas aqua, vt prorſus ſcias pondus exactiſsimè huius aquæ; & in hac cognitione exacta ponderis huius aquæ totam diligentiam collocare debes; nec te pigeat laboris, & diligentiæ, totum hoc pondus

Aquæ pondus ad inſtrumentũ ſignandũ;

huius aquæ diuide in partes 1200. ſic enim iſta aqua cuiuſcunque ſit ponderis, ſupponetur tibi eſſe lib. 100. & vna pars illarum 1200. eſt tibi vncia illarum lib. 100. idem enim eſt ac ſi diuideres datam aquam in partes 100. & ſingulę in 12. vncias. ſume iam ſal benè præparatum, & exſiccatum, in quo, ſcilicet, nulla ſit extranea humiditas, quæ pondus illius proprium vitiet; & tibi ex illo ſale ſic præparato, & in puluerem ſubtiliter redacto, exactè repone particulas vnciales ad rationem tuæ aquæ, id eſt, diuide particulas ſalis quarum pondus ſit æquale vni ex illis 1200. partibus aquæ.

Iam impone paratum inſtrumentum A, B, in puriſſimam illam aquam, tibi explorati ponderis, & in fiſtula nota exactè ad quam vſque partem demergatur, rotundo in fiſtula circulum C, ita vt deleri non poſſit; mox in aquam iniice vnciam illam ſalis, hoc eſt, vnam ex paratis tibi partibus 1200 & fac vt in aqua ille ſal diſſoluatur; videbis ſtatim inſtrumentum aſſurgere, ita vt maior iam pars fiſtulæ emineat ex aqua, nota diligentiſſimè in fiſtula ſignum partis eminentis ex aqua, &

Modus inſtrumenti diuidendi.

ita vt nota deleri non poſſit. Aliam ſimilem vnciam tuam ſalis, ſeu particulam 1200. in aquam imponito, vt diſſoluatur; iterum magis aſſurget inſtrumentum, & maior pars fiſtulæ eminebit ex aqua, & tu exactè pariter nota ſignum indelebile partis iam eminentis ex aqua; mox tertiam imponito vnciam ſalis in aquam, qua diſſoluta tertio aſſurget inſtrumentum, & maior pars fiſtulæ eminebit eadem diligentia nota partem eminentem: & ſic perſen ito, & vncias ſalis ſingillatim diſſoluendo, notabis in fiſtula ſigna 1. 2. 3. 4. & ſic deinceps, prout aſſurrexit inſtrumentum ad impoſitionem vnciarum ſalis in data ratione l. 100. & ſic deinceps quoad vſque inſtrumentũ ſphærulæ pondere erectum maneat, nec obliquetur, aut ſternatur ſuper aquas: & ſiquidẽ fiſtula erit teres, & æqualis ad ſingulas vncias æqualiter aſſurgit vbi eo deueneris, vel vt tota fiſtula emerſerit ex aqua, quod habebis non multis impoſitis vncijs, ſi fiſtula ſit ſubtilis, & ſphærula ſatis magna: in meo inſtrumento res deducitur ad 48. vnc. vel certè vbi inſtrumẽtum non manet amplius rectũ, quia ſummitas fiſtulæ ſuo pondere obliquat. Vt inſtrumentum producas, & vſum longiorẽ habeas, faciamus te deueniſſe ad 12. vncias, & inſtrumẽtũ obliquari, para tibi põdus plumbeum, & vnciulo appende ad B. & paulatim pondus imminuendo, pone inſtrumentum in tuam illam aquam, in qua ſunt ſuæ 12. vnciæ ſalis & fac vt pondus illud detrahere valeat, in qua illa ſalſa, vt mergatur præcisè vſque ad C, & iterum vncias ſalis addendo non obſtãte adiecto pondere aſſurgit per ſingulos gradus 1. 2. 3. adde iam alterum pondus, quod in aquam bis ſalſam detrahat inſtrumentum vſque ad C, & ſic deinceps; & habebis inſtrumentum perfectum.

Habebis hoc pacto inſtrumentum, quo dignoſcere poſſis quantum ſalis ſit in vnaquaque aqua ſalſa, quæ tibi obuia fiat. Si ſalſa ſit quocunque ſale, quoties enim hoc inſtrumentum in aquam pones, ſta-

Explicatio inſtrumẽti

tim ex fiſtula emergente ex aqua, videbis quantum ſalis ſit in ſingulis 100. lib. aquæ illius, ſiue enim aqua ſit in magna quantitate, ſiue in parua; etiam ſi inſtrumentum hoc collocares in medio mari, ſiue in cyatho ſolũ aſſurget pro ratione ſalis in aqua

Vſus inſtrumenti;

exiſtentis; vt enim ſe habuit illa pars 1200. ſalis ad illam aquam, ita ſe habet cuiuſcunque ponderis ſal, ad ſimilem aquę partem, vt videmus contingere in omni exploratione minerarum, vt exactè conſideranti patebit. Si ergo cuſtodias ſemel tibi elaboratum inſtrumentum A, B, dummodo non varietur pondus illius, quo primo inſtrumentum paraſti, habebis quomodo ſtatim cuiuſque ſalſi fontis abundantiam, vel inopiam ſalis poſſis pronunciare, & ita principes non decipies, nec tibi blandieris, ſed ſcies ex lib. 100. aquæ datæ quantum ſalis extrahere poſsis.

Et quia conſueuere ſapienter vbi aquã

Aqua ſalſa motu exſiccanda.

ſalſam ſole exſiccare non poſſumus, illam motu, agitatione, exſiccatione, diſſipatione, deflatione ventorum, quantum fieri poteſt, exſiccare, vt minori labore, & lignorum diſpendio igne abſumatur: poteris hoc eodem inſtrumento, cognoſcere quantum iam aquæ in illo motu, & agitatione conſumptum ſit, & quantum tibi profuerit tua induſtria, & illam euidenter probare principibus: ſi enim aqua ſalſa deprehendatur habere, dum in fonte proſilit, 18. vncias ſalis, & poſt motum habeat 20. aut 30. videbis quid tibi profuerit agitatio.

Aqua fontana ſalſa, et marina.

Hoc inſtrumento, immò experimentis habemus aquam marinam longè minus aliquando eſſe ſalſam, quam ſint fontanæ; reperiuntur enim aquæ fontanæ ſalſæ ſcaturientes, quæ habent 20. & habet Dux Mutinæ fontem copioſiſſimũ, in quo ſunt 28. vnc. in l. 100. & etiam copioſiores vnciæ ſalis. Illud tamen non omittam, iſtos obſeruatores, qui notarunt aquam maris fortaſſe non obſeruaſſe niſi aquam marinam, ad partes polares, non ſub zona torrida aut ad tropicos, vbi magis eſt ſalſa. Maris Adriatici aqua ad portus Venetos habet 42. vncias ſalis, me probate; interim tamen ex hoc conſtat, ad ſaliendam aquam maris non fuiſſe neceſſe abſumere omnes ſalis venas; ſi in ſingulis 100. lib. ſatis fuit diluere 12. vncias ſalis, vt ſit valde ſenſibiliter ſalſa.

Aquarũ leuitatem diſtinguere.

Hoc eodem inſtrumento poteris etiam dijudicare ſtatim quænam aqua potabilis, ex illis, quæ tibi forte occurrunt, ſit leuior, ſi in leuitate aquæ perfectio conſiſtit, ſi enim tuum inſtrumentum in tua aqua pura deſcendebat ad C, vſque; in alia aqua, item potabili magis deſcendat, illa aqua erit leuior, & purior tua: ſi in alia minus deſcendat, illa eſt grauior, & impurior, & ſic tuto pronunciare poteris vtrum aqua Neapolitana, an Romana ſit purior; & quæ huius, vel illius fontis, quod videtur mihi per quam iucundiſſimum, & ſcito quamcunque differentiam ſtatim ſe prodere; ſcito etiam vix te aquam inuenturum fontanam, in qua nihil ſit ſalis admixtum alicuius generis. Verum quia non eſt aqua impura ex admixtione ſolum ſalis communis, ſed ex admixtione etiam aliorum, non puto tamen aquam fieri grauiorem, niſi ex admixtione ſalis, nec enim puto quidquam graue diſſolui in aquam, ita vt nõ deſcendat ad fundum, ſed cum aqua maneat permixtum, niſi ſal,

Aqua ſit grauior ſolum ex ſale.

quare poſſunt quidem cum aqua admiſceri ſpiritus minerales, & deferri à fontibus, dum per mineras tranſeunt: at iſti ſpiritus ſi ſint verè ſpiritus, vt ſulphurei, & ſimiles non reddunt aquam grauiorem, ſed potius leuiorem. Si ergo tuum inſtrumentum minus deſcendit in aqua illa minerali, quam in pura fontana, ſignum eſt, illam aquam habere admixtum ſal, à quo redditur grauior data paritate molis, & ſiue ſal fuerit ſal commune, ſiue alterius generis, dabit tibi inſtrumentum vncias ſalis: aduerte autem, cum dicimus ſal diſſoluere, non diſſoluere ſal in infinitum, ſed vbi determinatam partem ſalis ſoluerit, ſi rurſus ſal inijcias, non diſſoluitur ab illa aqua, quod ſi aquam calefacias diſſoluit quidem maiorem ſalis quantitatem, vbi vero aqua infrigidatur, iam aqua ſal dimittit, nec contineri poteſt, ſed concidit ad fundum vaſis; vel etiam in ſummitatẽ lapilli concreſcunt per modum cruſtæ.

Spiritus nõ grauant aquam.

Aqua quantum ſalis ſoluat.

Scito autem aquam frigidam communem non cõtinere, nec diſſoluere niſi ſalis medietatẽ, pro ratione ſui ponderis; vt aqua 100. lib. ſoluit 50. lib. ſalis, nec ſæpe peruenit, ſed 47 48. vnde ſi aquam ſalſam ebullire facias, vbi ad fundum ſal demiſerit, ſcito in aqua illa remanere ſal pro medietate aquæ.

Ratio inſtrumenti.

Rationem huius inſtrumenti, & cauſam cur hoc ſequatur, hic pluribus non adiungo: ſuppono enim ſatis patere ex dictis: quia enim res in aquam demergitur tãtũ, vt pars demerſa ſit æqualis parti aquæ, quæ in põdere, ſit æqualis toti corpori, aquis impoſito, hoc eſt, & parti demerſæ & nõ demerſæ ſimul ſumptæ; quia ergo ſi aquæ puræ ſal miſceatur, totum illud corpus fiet magis graue, data paritate molis, hinc ſit, vt ſi ad conſtituendum corpus aquæ æquale in grauitate tuo inſtrumento ex aqua pura tantum aquæ requirebatur, ex aqua ſalſa minor requiritur aqua; & quo magis ſalſa minor requiritur, vtpote quæ grauior eſt data paritate molis; & hinc eſt, vt inſtrumentum in aqua ſalſa minus demergatur. æqualiter autem demergitur, ſiue aqua ſit in magna quãtitate, ſiue in parua, quia demergitur aqua ratione ſibi reſpondentis.

QVÆ-

QVAESTIO III.

Cur in mari nauigantibus nauſeam contingat ex agitatione illa.

HÆc quæſtio, vt valde phyſica eſt, & digna ſubtili indagatione, ita nec facilis eſt, nec obuia, & ratio præcipua dubitandi eſt, quia multi reperiuntur, quibus non ſolum mare cum turbatur, & fluctuat, ſed quælibet maris agitatio, etiam & lacus, imò & per flumina nauſeam prouocat: & ſunt aliqui, quibus motus in curru, vel rheda, hoc idem cauſat: & ſi non ſimpliciter motus, & agitatio rhedæ, hoc efficiat, certè ſi retrorſum dorſo ad equos euerſo, trahantur, ſtatim nauſea, & ingens ſtomaci perturbatio procreatur. Horum igitur omnium cauſa ſimul aſsignanda eſt, cum enim effectus iſte nauſeæ, non cum ſola agitatione maris connexionem habeat, ſed & cum multis aliis, vt manifeſtè conſtat; cauſa reddenda eſt, quæ non à ſolo mari dependeat, cum effectus à ſolo mari non cauſetur.

Quælibet agitatio nauſeam mouet.

Nauſea hæc nõ pẽdet à mari.

Ad hoc explicandum duo ſuppono. primum eſt agitationem, & concuſſionem corporis, dum ſubſultat, rotatur, & circumagitur, ſolere capitis humores commouere, & vertiginem cauſare, præſertim niſi homo aſſuetudine motum illum perferre didicerit. Agitatione enim illa immodica, & inſolita concutiuntur, ac ſubſultant omnia, & violentam ſuſtinent paſſionem; & ad caput aſcendunt ſpiritus, qui alias, remoto illo motu violento, non aſcenderent; & quidem ſpiritus grauiores, & fuliginoſi, vt conſtat etiam in violenta circumuolutione rotæ per quam diſperguntur circumquaque adiacentia rotæ corpora: ex illa ergo violenta, & inſolita corporis agitatione tali, quę ſit proportionata ad iſtum effectum, aliqui ſpiritus graues ſurſum feruntur, quo perturbent capitis quietem, & triſtes illos efficiant ſenſus. Secundò ſuppono magnam capitis, & ſtomaci eſſe conſenſionem, vt patet experientia, ortam, tum ex alijs cauſis, tum etiam fortaſſe ex neruo maximo, qui ex ſexta coniugatione ad ſtomachum deffertur. certè experimur, vt ex meipſo didici, quoties laboramus dolore capitis vehementi, & micrania, ſtatim ſequi ſtomaci perturbationẽ, & nauſeam. His duobus poſitis.

Agitatio corporis humores purgat.

Capitis, et ſtomaci cõſenſus.

Dicendum primo nauſeam illam, quæ inter nauigandum per mare ſentitur, præcipuè in tempeſtatibus, cauſam maximam habere ex motu, & ſubſultanti agitatione illa totius corporis, non verò ex ipſa natura maris, vel ex odore, aut exhalatione marina. Probatur hoc primo, quia non ſolum hoc contingit nauigantibus per mare, ſed etiam plurimis, dum nauigant per lacus, & paludes; immo & per flumina: ergo non eſt quærenda ſpecialis cauſa ex aqua marina, aut ex odore, & halitu illius. Secundo quia nec hoc eſt incõmodum propriũ nauigij, nec ſolum oritur ex nauigatione; ſed ex rheda, & curru, & qualibet vndoſa agitatione hoc in aliquibus contingere conſueuit: ergo non eſt vitiũ aquæ, nec in aqua quærenda eſt cauſa per ſe huius nauſeæ: cauſa enim per ſe eſt illa, quæ ſemper ſola, & vbique cauſat effectum. Tertio, dum aliquis nauigio fertur, & hoc incommodum ex nauigatione percipit; ſi remis agatur nauigium, vehementius mouetur ſtomacus, quam ſi, aut trahatur fune, aut velorũ impetu dirigatur. ergo effectus connexionem habet præcisè cum iſto motu, quo ad ſingulos remorum impulſus, ſubinde ſubſultat nauis. vnde ſi remiges non in ipſa naui ſint, qua quis vehitur, ſed in remulco; quo nauis adducatur maxima pars nauſeæ tollitur; quod idem continget, ſi ſecundo fluminis, nullo remigum impulſu, nulla concuſſione feratur nauis. ergo ſignum euidens eſt eſſe ſtum illum nauſeæ magna ex parte oriri ex motu illo, non ex ſpeciali cauſa in mari, vel in aquis deliteſcente. Quarto quia præcipue ſentitur nauſea illa tempeſtatibus, & maris agitatione, quo tempore nauis vehementius concutitur, & vix tunc vllus eſt; qui nauſeam effugiat. ergo ex motu illo oritur, dum enim motus augetur, augetur & effectus, dum verò minuitur motus, minuitur etiam effectus. ergo connexionem habet per ſe cum motu.

Nauſeam non ex mari, ſed ex motu oriũ.

Nauſea maior remigando.

Nauſea maior in tempeſtatibus.

Cur autem motus ille poſſit nauſeam ciere, & ſtomacum prouocare, hoc difficile videbitur. Propter quam difficultatem

ad occultam cauſam in aquis marinis latentem libentius recurrunt vulgares Philoſophi; miror non ad ſacram aucoram in hac agitatione, ad magneticam virtutem recurrere. Cæterum in nauigatione marina ſentitur per ſe phyſicè, quia ibi maior eſt agitatio. Quærenda eſt ergo cauſa ex motu cum hoc poſito ſequatur, & hoc ablato nō ſequatur: alioquin ſi oritur ex mari, & ex halitibus ex aqua in tempeſtate præſertim exſpirantibus, ſentiretur etiam nauſea ad littus. cum præſertim referuet, & præcipuè ſentiretur æſtus in inſula parua, vel ſupra ſcopulum mare emergētem, quod tamen neque contingit. Sic ergo rem ego explico in præſentia pro meo captu, dum ex aliquo alio meliorem habeam explicationem, & pleniorem cauſam. Suppono quod dicit Galilæus dialog. 1. ſintaſtis. & eſt veriſſimum: dum nauis aliqua, vel quodlibet vas aqua plenum de repente incipit motum, ad anteriorem partem, aquam refluere ad partem oppoſitam; vt ſi incipiat moueri prora præcedente, aqua fluit ad puppim, ſi puppis præcedat in motu influit ad proram. ſemper ſcilicet, ſed contrariam partem. atque fit illa, ad quā incitatur motus de repente effectus iſte veriſſimus eſt, & cauſam eius puto eandē, quam ibi ponit Galilæus. Sed quidquid eſſet de cauſa, effectus conſtat experientia: quoties mouetur aliquid, in quo includuntur partes, tanquam in toto, quæ poſſint contrarijs motibus incitari, ſi cōtinens incipiat moueri de repente ad vnā partem vehementer: contentum eodem tempore incipit moueri ad oppoſitā continentis tanquam in vaſe, ſiue deinde hoc ſit amor quietis, vel quia nitimur inuectum, vel aliundè; res conſtat in naui aqua vel liquore plena; immò hoc tibi perſuadere poteris. Si enim ſtes erectus, vel in naui, vel in curru, vel in alia quapiam re mobili, & res illa de repente incipiat moueri incitate ad vnam partem, tu cades proſtratus ad aliam, ſimiliter ſi de repente motum commutet in contrariam partem, cades reſupinus in oppoſitā partem. Sed de hac te alias.

Motus quomodo nauſeam faciat.

Ex tali agitatione nauſea.

Lib. 1. 1. 87. q. 1. 89 1.

Hoc poſito aliquis naui vehitur, quæ remigio impellatur; ad ſingulos remorum impulſus, ſi nauis ſit aqua plena, quia ita pellitur nauis, & quaſi de quiete, vel mitiori motu repente incitatur ad illā partem, humores, qui in naui eſſent fluctuarent, vltro, citroque: ergo etiam humores, qui in ventriculo ſunt, agitantur, & ad ſingulos remorum impulſus ſubſultant, & ſi bene aduertas ad motum, quem illa nauis concuſſio, & ſubſultatio cauſat in te. ex illa ſubſequenti, & repetita ſubinde remorum impulſione, videbis ſi adſint humores in ventriculo, qui fluctuare poſſint, futurum. vt ſubinde refluant ad os ſuperius ventriculi, quod oculis etiam ipſis tibi ſubijcere poteris, ſi manibus phialam teneas aqua ſubplenam; videbis enim aquam illam præſertim ſi manu teneas, ex motu nauis fluere, & refluere ad os phialæ; vel enim inuitus, ad ſingulos remigiorum impulſus, quodammodo inclinaris, & erigeris; & ſi obſerues, quem motum efficiet illa ſuccuſſatio nauis in hominibus, videbis eſſe agitationem quandam, qua homo incuruatur, & erigitur, ex quo humores in ventriculo exiſtentes ordinata quadam ſuccuſſione; fluctuent; cum ergo illi humores ſubinde impellunt ad os ventriculi ſuperius, ſi adſint humores bilioſi, amari, vel acidi, exaſperatur os ſtomaci, & nauſea prouocatur. Tota ergo nauſea oritur ex agitatione ventriculi, & concuſſione, quæ fit ex repentina, ſed quaſi ordinata ſuccuſſatione nauis, vel currus, ex qua humores acidi, & amarulenti, qui etiam ſæpe ex illa concuſſione reuelluntur a tunicis ventriculi, cui adhærebant, vel etiam fortaſſe exprimuntur ex vena coronali, quæ os ventriculi coronat quæ vena, cum deriuetur ex liene, defert ſuccum acidum, & melanconicum, & hi humores vellicantes os ventriculi, nauſeam prouocant.

Fluctuant humores in ſtomaco ad motū nauis.

Ex hoc iam plura apparent ſoluta, ex qua etiam magis placet hæc cauſa nauſeæ; quia per illam explicatur cauſa multorum effectuum, qui in hac nauſea contingunt. primo, cur iacentes proſtrati in naui præſertim ſi proſternantur ſecundum nauis latitudinem, minus nauſeam ſentiant, quā ſi ſtent, aut ſedeant; dū enim iacent proſtrati, ex illo motu nauis, minus agitatur ventriculus illa ſuccuſſatione, qua fluunt, & refluunt humores ad os ventriculi; & ſic de facto videmus iacentes. minus nauſeātes. Secundo, cur ieiuni ęgrius ferant agitationem illam, quam ſaturi, ſi non omnino ieiuni ſint; nam qui ſtomacum plenum habent, ex illo motu non ita agitantur, quę ſunt in ſtomaco, nec ex motu ſubſultant

Hac cauſa nauſeabon firmatur.

Proſtrati in naui nō nauſeant.

ad

ad os ventriculi humores, qui nauſeam mouent, ſicuti ſi amphoram ſemiplenam feras in curru, agitatur perpetuo humor incluſus, quod non contingit ſi plena ſit amphora. Si autem prorſus ſis ieiunus, minus ſenties, nihil enim eſt intus, quod ſubſultet ad motum nauis. 3. ſi ex agitatione illa reſudant quidem ad os ventriculi halitus humorum, qui tunicis ventriculi adhæreant, vt vidi ego ſæpe in ſectionibus anathomicis adhærere pertinaciter, & obſtinatè; tunc illi halitus mouebunt nauſeã moleſtiſſimam, quę dum acerrimè torquet nihil eijcit, quia humores halitus excitantes nõ poſſunt ex tunicis ventriculi reuelli & tunc iuuat aliquid accipere, præſertim acetum, & ſimile quid, vel enim humores ipſi inciduntur, & abradũtur à tunicis, vel ſaltem halitus attenuantur, vel impeditur, ne noui halitus excitentur. Quarto conſtat cur aſſuetudine nauſea non excitetur. Tum quia ex illa diutina habitatione in mari, & in alia priori nauſea, iam habent homines ſtomacum purgatum, nihilque habent mali ſucci, quod ex agitatione recurrat ad piloras: & nauſeã prouocet. immo ex hoc ferè cõſtat hanc moleſtiam nõ prouenire ex intrinſeca cauſa: mare enim ſemper, & omnibus efficeret hoc; ſed præcisè ex agitatione, quæ malos humores deliteſcentes concutit; vnde ceſſata cauſa morbifica nihil eſt, quod nauſeet; deinde aſſuetudine etiam illam agitationẽ perferũt nautæ ſine moleſtia, diſcunt enim quodãmodo quaſi ſe accomodare illi agitationi; hinc nautæ melius motum illum tolerant. Quinto in tempeſtatibus maior ſentitur nauſea, quia agitatio eſt impetuoſior, & conſequenter cauſa moleſtiæ grauior. Sexto magis in mari, quam in fluminibus, & lacubus hæc nauſeatio moleſtat; quia & in mari longè maior eſt agitatio, quã in lacubus, & fluminibus, & magis vt ita dicam regulari, quod requiritur, vt regurgitent humores ad os ventriculi. Septimo, in malatia ſolet etiam durare nauſea, & quidem moleſtiſsima, poſt tempeſtatem: quia licet magnis illis vndationibus non attollatur nauis, & deiſcat, tamen ſolet magis tremulo quodam fluctu, & moleſtiori motu nauim ſuccuſſare, quo tremore facilius ad os ventriculi recurrunt humores, & nauſeam prouocat, quã ſi aſcendant, & deſcendant longis itineribus. Octauo conſtat cur in curru, dum vehitur quis facie ad equos conuerſa, non ita nauſeam, & moleſtiam patiatur; ſi vero trahatur inuerſus, dorſo ad equos conuerſo moleſtiam ſentit. ſi enim bene aduertas, ex agitatione, & ſubſultantia currus, humores, qui ſunt in ventriculo, magis recurrunt ad os ventriculi, ſi trahatis inuerſus; dum enim quis trahitur rectus, ſemper potius ad fundum ventriculi, ex repentina attractione, & ſubſultantia currus, humores deſcendunt, & cum quis inuerſus trahitur, ex ſubſultantia recurrunt ad os ventriculi. Vix poteſt hoc verbis explicari, quia nec verba propria habemus. ſed ſi attentè cogites, videbis rem ſic ſe habere; & ex hoc oritur nauſea.

Ieiuni cur nauſeam ſentiant.

Aſſuetudine cur tolleretur mare.

In tempeſtatibus maior nauſea.

Maior eſt in mari.

Non tamen ideò omnino negandum duxerim, ex mari præſertim turbato, poſſe halitus exire ſulphureos, fętidos, & forte etiam arſenicales, ex fundo emergentes, qui per aera diſcurrunt, & tempeſtates ex fundo excitant, iſti autem fętidi ſpiritus nauſeam, prouocare, & poſſunt, & ſolent, & hinc eſt quod ab aliquibus odor maris, præſertim turbati, nauſeam prouocare dicitur. Quod enim poſsint tales ſpiritus ex mari prodire, præſertim in tẽpeſtatibus, nemini dubiũ eſſe poteſt, quod autem nauſeam, & vomitum excitent, ex ſe conſtat.

Spiritus fœtidi nauſeam prouocant.

Sed dices cur in equitatione, & alijs motibus, immo & in curru ipſo non ſentitur talis nauſea; ſed tantum in naui, & in certis alijs motibus? reſpondeo ad hoc. vt nauſea excitetur, non debere quomodocumque ventriculum agitari, & ſuccuſſari, ſed ita agitari, vt quaſi ex quiete de repente incipiat moueri, vel ex vno motu in alium de repente mutari, vt in ventriculo incluſi regurgitent ad os ventriculi; ſic enim ex illa concuſsione refluunt humores ad os ventriculi, vt conſtat experientia in motu nauis, ſi nauis ſit plena aqua, vel manu geſtes vas ſemiplenum aqua, & iſte motus debet eſſe iteratus, quaſi per vices; at verò cum homo reipſa mouet toto corpore, obſecundant etiam motum humores, qui ſunt in ventriculo, nec ſit illa ſubſultantia, quod totum patet experiẽtia. ſi deferas aquam in vaſe; videbis enim ex quo motu ſuo aqua fluat, & refluat ad latera vaſis, & ad os illius. & hoc totum patet, vel etiam ex eo, quod ſi quis inequitet in equo ſuccuſſario; præſertim poſt cibum, ſentit ſtomaci perturbationem.

Cur non omnes motus nauſeam excitent.

non

Digitized by Google

non lenem: ſimiliter ſi commutatis, equis curras, ſi præſertim non habeas conſuetudines. & equos non bene aſſuetos, ſtomacum agitari ſentias: & etiam nauſeare, præſertim poſt mediocrem cibum; vnde aliqui ſolẽt eſtuſe comedere, vt hoc vitẽt. Verum præterea eſt non omnium ſtomacum eſſe eiuſdem temperamenti, neque eodẽ ſucco, & ſubſtãtia plenũ, qui ſtomacũ habẽt exhauſtũ, nec intus humores acidos & amarulentos, qui ex illo motu ad os vẽtriculi cõcurrere poſſint, neque ex naui, neque ex curru, aut alio motu nauſeam etiam ſentient. & vbi in longis nauigationibus, vel per vomitum tales humores eiecti fuerint, non vltra ſequetur nauſea, purgato iam ventriculo, nec enim aliud purgatur ex illo vomitu; quod mihi adhuc argumento eſt, oriri ex ſolo motu, non ex qualitate, aut halitu maris, qui pertingẽs ad os ventriculi, moleſtiam cauſet; ſemper enim eodem modo ſtomacũ moueret, dũ per fauces, vel nares peruenit ad ventriculum. Neque qui maris nauſeam ſentit argumentum habet imbecillitatis, aut robuſtę naturæ ſed ſolum ſignum eſt, in ventriculo eſſe humores acidos, & amarulentos, qui tangentes os ventriculi ex motu illo vomitum prouocant. ſi autem ſine phlegmę, & ſimiles cruditates, nõ amaræ, & nauſeatiuæ, etiam debilior ſtomacus, non nauſeabit cur autem qui alias in eadem nauigatione nauſeam non ſenſit, iam poſtea ſentiat, id poteſt oriri, vel quia non fuit antea tanta agitatio, quanta nunc eſt, vel quia nunc affluunt fortaſſe amari ſpiritus, fętidi, vomitum prouocantes, vel denique quia procreati ſunt in ſtomaco humores, qui antea non erant.

Currere per portã. — *Cur non omnes nauſeam ſentiant.* — *Non eſt robur, aut debilitas.*

Quod ſi velis ex motu illo caput perturbari ſicuti experientia conſtat ex aliquibus motibus inſolitis; & caput moleſtiam ferre ex perturbatione capitis perturbari etiam ſtomacum ex conſenſu naturali, non abnuo, licet non pedibus in hanc veniam ſententiam.

Motus capitis nauſeã parit.

QVAESTIO IV.

De diuerſorum fontium ſapore, & cauſa illorum.

COmmemorat Ariſtoteles hoc loco aquarum diuerſos ſapores. nec enim ſolum ſalſam, ſed amaram, acidam, immo & dulcem, ſeu melleam, commemorant auctores reperiri. & paſſim apud auctores, quos non libenter transſcribo, hiſtoriam inuenies, quo in loco ſimiles ſcaturiãt fontes diuerſiſsimi ſaporis. apud Plinium, & apud Fromundum multos habes, quos ego ſuppono, & cauſam ſolũ hic inquiro. Huius ergo effectus, & horum ſaporum cauſam dum inquirit Ariſtoteles, ad ignem confugere videtur, quo cõburãtur, & calcinentur aliquæ partes terreſtres, ſeu aliqua corpora in terræ viſceribus latitantia plus, aut minus. dum autem aqua tranſit per materiam illam in cinerem redactam, ſecum defert illum ſaporem, quod ſuadetur, quia videtur dari multos ignes ſubterraneos, quos certum eſt cõburere, & calcinare multas materias ibi, & dum aqua tranſit per cineres, ſecum defert, & ſalſedinem, & diuerſos ſapores pro diuerſitate cinerum. vt conſtat experientia, vel tacente Ariſtotele. ergo tranſitus aquæ per huiuſmodi cineres in illas producit cinis tales ſapores, & confirmat Ariſtoteles ex eo, quod huiuſmodi aquæ ſapidæ ſolẽt ſcaturire calidæ, vel in loco vbi ſigna caloris & ignis ſe produnt.

Fontes diuerſorũ ſaporum. — *Sapores oriri ex cineribus.*

Dicendum igitur primo aquam poſſe ſalſedinem, & alios ſapores contrahere, dum tranſit per calcem, & cineres; pro diuerſitate enim cinerum, diuerſos contrahit ſapores, & patet quotidiana experiẽtia; lixiuium enim, & aqua per calcem trãſiens, ſalſedinem, & amarulentiam habet. ſimiliter probatur exemplo illo de Vmbricis, quod ponit Ariſtot. qui comburentes arundines, certo in loco naſcentes, cineres in aquam inijciebant, quæ aqua ita fiebat ſalſa, vt decocta ſalem redderet, decidentem ad fundum vaſis. omnino ſic fit ſalis extractio in herbis, & alijs rebus.

Salis extractio ex herbis.

Ratio autem huius propria, & phyſicam eſt, quia in vnaquaque re ſuus ineſt ſal; immo etiam fortaſſe, quia ſingulæ res

non

non ſunt puræ omnino, & ab externis rebus defecatæ, vel etiam quia ſic exigit natura rerum, in ſingulis rebus eſt aliquid ſalis communis præter rei cuiuſque proprium, dum res eſt coagmentata, & in ſuo humido bene concocta, quantumuis externo humido abluatur, quod habet ſalis, & proprij, & communis, ab illo humido non diſſoluitur, & conſequenter aqua illa non contrahit ſalſedinem ab illo ſale, vnde nec ſentitur vllus ex illa ſapor, at vero ſi calcinetur; & in cinerem reducatur illa res iam vt dixi immodico illo feruore, quo comburitur, humiditas innata auolat; ſal vero quia ſubſtantia eſt fixa, non recedit, ſed remanet in materia illa, remanet autē diſſolutum à vinculo, quo tenebatur, nimirum ab humido concocto, vbi ergo aqua ſuperinducitur illi materiæ, ſal iam ſoluitur, hoc enim eſt proprium ſalis, vt ſoluatur vbi tangitur ab humido, ſi non ſit alligatus cum alio corpore; & ſic aqua redditur ſalſa. totum ergo prouenit ex ſale inexiſtente in rebus antequam comburerentur, quia ex combuſtione ſit ſolubilis ab humido externo illa ſalſedo, cum antea eſſet ligata ab humido innato corporis, & a concoctione, & commixtione.

Calcinata dant ſaporem humido,

Quod ſi deinde aqua illa, quæ contraxerit ſalſedinem, decoquatur, & per calorem euaporet, partes ſalis, quia vt dixi, non euaporant, ſed ſunt quid fixum, remanent, & concreſcunt ad fundum vaſis: & hoc artificio extrahitur ſal ex qualibet re; ſed iſti ſales ex diuerſis rebus extracti non ſunt omnes eiuſdem rationis, nec eiuſdem prorſus ſaporis, ſicuti non ſunt res, nec cineres, ex quibus extrahūtur, vt patet etiā ad ſenſum; & ita diuerſum etiam ſaporem & diuerſam ſalſedinem aquæ communicant. ergo aquæ ex eo, quod tranſire dicantur per cineres diuerſarum rerum ſubterranearum, quæ igne ſubterraneo calcinentur, diuerſos contrahunt ſapores, non præcisè ex diuerſa maiori, vel minori calcinatione, ſed ex calcinatione diuerſarum rerum, ex quibus diuerſa exprimitur ſalſedo.

Extractio ſalis ex rebus quomodo fiat,

Immo ex hoc argumentum habes quomodo plurima, ſi non omnia componantur mixta; dū enim ſal diſſoluitur ab aqua, ita diſſoluitur, vt non pereat, aut tranſmutetur, tamen per minima miſceatur, vt nulla aquæ ſit pars, in qua non ſit aliquid ſalsi, & quamuis non detur penetratio, nec reſolutio vſque ad inuiſibilia; tamen naturæ mira ſolertia & efficaci motu ſalis ſubſtantia totam peruadit aquæ ſubſtantiam, & cum aqua miſcetur, vt ita dicam, potius localiter, quam per tranſmutationē, vt puto patere ad ſeoſum, & phyſico philoſopho, qui ſenſu duce philoſophatur, nec propter rationem, quam non ita penetrat, dimittere vult, non puto requiri aliam probationem, qua ſuadeatur rem ſic ſe habere; ſed potius laborandum vt inueſtigetur quomodo hoc fiat. Immiſſo enim ſale in aquā, tota aqua ſit æqualiter ſalſa, nulla penitus facta alia alteratione, & quacunque ratione aqua illa euaporet, & exſiccetur, remanet ſal in eodem pondere, numero, & menſura ad fundum vaſis. Dicere autem quod ſal tranſmutatur ſubſtantialiter in aquam, & iterum ex aqua fiat ſubſtantialiter ſal, videtur valde alienum a ſenſata philoſophia, nec videtur poſſe ſuſtineri, ſalſedinem induci in aquam per alterationem accidentalem, qua ſalis ſubſtantia agat in vicinam, & cōiunctam aquæ ſubſtantiam, & eā alterando accidentaliter, ſalſam reddat, vt dicitur communiter fieri in tali factione, educendo nouum calorem per veram alterationem accidentalem, actione calefacientis de potentia materiæ calefactibilis. Primo, quia dum ſal ſe in aquam reſoluit, aliquā partem aquæ, in quam reſoluatur, ſalſam reddit per propriam ſubſtantiam, & de illa parte curret eadem difficultas, vtrum detur penetratio, an transformatio, vel reſolutio ad indiuiſibilia. Deinde ſalſedo non eſt a qualitate, ſed ex ſubſtantia, & vbi ſentitur ſalſedo, ibi eſt ſubſtantia ſalis, & conſtat experientia, ex quolibet enim ſalſo ſalis ſubſtantia extrahitur.

Mixta compoſitio

Sal aquæ miſcetur localiter.

Aqua non ſit ſalſa alteratione vera.

Cum ergo ſal aquam ſalit; ſe per aquam effundit, & ſuam ſubſtantiam per totam aquam diſſipat, ſicut cum aqua euaporat, colligit ſe, & iterum concreſcit, & ſi in amphoram aquæ libram ſalis injicias, diſſoluitur ſal, quod ſi aquam euaporare facias, iterum libram ſalis colliges, quam immiſiſti integrā, vt erat antea, non diſſoluitur autem quæcunque ſalis quantitas in humido, ſicut nec diſſoluitur in quocunque habente ſpeciem humidi, ſed diſſoluit in vero humido, & diſſoluitur quantitas ſolum ad ſummum pro medietate aquæ, vt 100. aquæ ſoluent 50. ſalis ad ſummum. Quid ſi ergo etiam cætera, quæ mixta dicuntur,

Quantum ſalis ſoluat aqua.

Nihil producuntur aut deſtruuntur, ſed reſoluũtur.

cuntur, ſic componantur, ex commixtione ſpiritoſæ ſubſtantiæ, cum fixa, & terreſtri? & hæc ſit materia cum forma, niſi quod meliori fortaſſe vinculo coniungantur, quam ſal cum aqua? dum vero ſoluto vinculo, pars ſpiritoſa auolat, & fixa concidit, compoſitum diſſoluatur, nihil vero vſquam ſubſtantiæ deperdatur, aut producatur? ſed ſolum vnita diſſoluantur, & diſſoluta vniantur? Et hæc naturæ arcana ſit quædam circulatio, quam etiam cõmemorat Ariſto. hoc opere, vt vidimus ſuo loco, ſed hæc alterius ſunt indaginis.

Sales diuerſi diuerſorum rerum mineris.

Dicendum ſecũdo nihilominus etiam alia rationem aquas diuerſos contrahere ſapores, quam tranſeundo per loca igne combuſta, & calcinata. probatur quia in terræ viſceribus, & in montibus, per quos montes aqua ſcaturiens ex fontibus, tranſit, ſunt variæ venæ ſalis communis, & ſunt etiam ſales diuerſorum generum, vt conſtat quotidiana experientia: inueniuntur enim venæ ſalis communis, aluminis, calcantis, & ſimilium rerum. ſi ergo per iſtas venas tranſeat aqua, reſoluet aliquas illius ſalis partes, & ſecum deferet, & ex illis prout in ſe diuerſæ ſunt, diuerſum contrahet ſaporem, etiam ſi ibi nulla fuerit combuſtio immo puto etiam ſub terra, & in montibus deliteſcere venas ſalis diuerſas omnium metallorum, & mineralium, quæ venæ ſunt veræ matrices, ex quibus generantur mettalla, & mineralia, ſi contingat partem ſpiritoſam defferri ad illas venas; quod dicunt ſapientes: ſi ventus (illum ſcilicet ſpiritum) in ventrem ſuum portauerit, ſi ergo aqua tranſeat per talẽ venam ſalis metallici, deferet ſecum verũ & natiuũ, purum, & incorruptum, illius metalli ſal. & ſic fortaſſe habere poterit verus veram magneſiam, quam in quiris, ſi aquam habeas mineralem; aqua enim, quæ dicitur mineralis, & fontes, qui dicũtur metallici, non dicũtur tales, niſi quia ſecum deferunt huiuſmodi ſales, ſi autem accurata obſeruatione ſaporem ſalis cuiuſcũq. metalli, & cuiuſcũq. rei, ex multiplici obſeruatione noueris dignoſcere, ex ſapore aquę mineralis poteris cognoſcere cuius minere ſal defferat, & in illa, ſi euaporare facias erudite, habebis purum ſal metallicum. Dò tibi magnam artem.

Vena ſalis metallicis

Veram magnetiam philoſophi cum inueue,

Sal datur nulla præuia combuſtione.

Ergo nulla facta combuſtione, nulla calcinatione, preciſe, ſi tranſeat aqua per tales venas ſalis contrahet ſaporem pro ratione ſalis. dari autẽ huiuſmodi venas ſalis diuerſarum venarũ, nec eſſe reliquias cõbuſtionum puto patere ad ſenſum, ſi vero nomine combuſtionis intelligas preparationem huiuſmodi venarum, hoc verum iudicabunt etiàm phyſici.

Denique non omittam, quamuis dixerim ſal ſubſtantiam eſſe fixam, quæ non auolat calore, tamen dum ſubſtantia ſalis eſt commixta cum humido, ſi vehemẽti calore, feſtinato opere illud humidum ſollicitas, vt auolet, ſecum deferet etiam partem ſalis, quod præcipue continget ſi ſalis ſubſtantia ſit bene, & intime concocta, & compacta cum humido, & hinc eſt quod ſpiritus ſaporem retineant, & hoc quod auolat, vigore caloris dicitur ſal volatile, ad differentiam partis quæ remanet, quæ dicitur ſal fixum. Ideo in extractione ſalis incedendum eſt omnino lente, & ſuauiter, & per calcinationem, & combuſtionem, quia non fit niſi igne vehementi, melior pars ſalis auolat & ſal volatile, & ideo non habes ſal metallicum bonum habes enim ſolum fixum, exanimatum.

COM-

COMMENTVM.

PRopoſuerat ſupra in primo libro t. 57 tractationem de ventis, quid eſſent, & qnomodo fierent, & quia antiqui philoſophabãtnr eudẽ ſimiliter modo de generatione vento rũ, & fluminũ, ideo inſeruic tractationẽ defluminibus, & inde de mari. qua abſolut a, iã reuer titur ad vẽti naturam, & quęrit eorum generationẽ naturam, & numerum quod propoſuerat illo tex. 57.

A decimã neceſsitur.

Supponit ergo ad explicandũ naturã & materiã vẽti, hoc enim proponit primo loco quę rẽdũ, ex qua materia fiãt; ſupponit, in quã, duo eſſe genera exhalationis, ſeu halituũ, aliquæ enim humidæ ſũt, aliquę ſiccę. humidi autẽ halitus iã propriũ habẽt nomẽ, dicũtur enim vapores; ex quo cõſtat nomẽ vaporis eſſe nomen genericũ, neq. omnes vapores eſſe eiuſdẽ ſpeciei. Sicut enim halitus ſicci dicũtnr, fumi, & aperte dicũtur diuerſarum ſpecierũ ita & halitus humidi, quãuis, videãtur omnes aquei nõ tamen, neceſſario ſũt eiuſdẽ ſpeciei, ſed quidquid ſit de huc de quo poteſt eſſe cõtrouerſia, dicit halitus ſiccos nõ habere propriũ nomen ſed ſumendũ eſſe nomẽ vnius ſpeciei, quæ ſpecies cũſſit pars generis, dicitnr nomẽ partis & illo nomine vtẽdum, ad ſignificandum vniuerſaliter ipſum genus, ſeu totum, iſtos igitur halitus ſiccos appellat fumos, dicuntur antem halitus humidi, & ſicci, non ſimpliciter, ſed ex prędominio.

Vapor nomen eſt genericum.

Halitus ſicci non habẽt nomen commune.

TEXTVS XXVII.

DE flatibus autẽ dicamus, cùm ſumpſerimus principiũ dictum nobis tam priùs. ſunt enim duæ ſpecies exhalationis, vt dicimus, hac quidem humida, illa autem ſicca, vocatur autem hæc quidem vapor, illa autem ſecundum torum quidem innominata eſt: eo autem, quod in parte, vtentes; neceſſe eſt vniuerſaliter appellare ipſam, velut fumum. Eſt autem neque humidum ſine ſicco, neq. ſiccum ſine humido, ſed omnia hæc dicuntur ſecũdum exceſſum. b Cũ itaq. fertur Sol circulariter, & cùm quidem appropinquauerit, per caliditatem ſurſum ducit humidũ, longius autem cum fiat, propter infrigidationem conſiſtit iterum ſurſum ductus vapor in aquam (quapropter hyeme magis fiunt aquæ, & nocte, quàm per diem: ſed non videtur, quia latent nocturnæ magis, quàm diutnæ) deſcendens autem aqua diſtribuitur tota in terram. exiſtit autem in terra multus ignis, & multa caliditas, & Sol non ſolum illud, quod ſupernatat terræ humidum trahit, ſed & terra ipſam deſiccat calefaciens, exhalatio autem,

b Duas autem aſsignat cauſas efficientes, ex quibus iſti halitus, tã ſicci, quam humidi generantur, prima eſt ſol, qui circa terram fertur, & ſuo calore corpora cogit exhalare, & dicit ſolem ſuo aceeſſu halitus generare, & ſuo receſſu infrigidari, & in pluuiam deſcendere, cum ergo poſito ſolis calore ponantur halitus, & ablaro auferantur, poteſt dici ſol cauſa, aſſumptũ probat, quia hyeme, & nocte, cum ſcilicet recedit ſol, plures deſcendunt aquæ aduerte autem ſolem dum accedere dicitur, & recedere, intelligendum eſſe ad vulgi ſenſum, hyeme enim non recedit, ſed accedit, & in æſtate recedit in hyeme enim

Cauſa efficiens halituum.

Hyem: ſol accedit a-ſtate receedit.

enim ſol eſt vicinior terræ 80. ſemidiametris terræ circiter. Altera cauſa eductionũ halituum eſt ignis ſeu calor ſubterraneus, &. concludit Ariſtoteles iſtos calores, non ſolum attenuare humiditatem, & aquam, quæ ſupra

tem, ſicut doctum eſt, duplex exiſtit, hæc quidem vaporoſa, illa autem ſumoſa, ambas neceſſarium eſt fieri. Harum autem quæ quidem humidi plurem habet multitudinẽ, exhalatio principium pluẽris aquæ eſt, ſicut dictum eſt prius: ſicca autem flatum principium eſt, & natura omnium.

terram natat, ſed etiã partes ſiccas & conſiſtentes, & conſequenter duplices iſtos halitus eleuari, ergo ſicut halitus humidus eſt materia pluuiæ, ita ſiccus eſt materia ventorum.

COMMENTVM.

Materiam ventorum eſſe halitũ ſiccum.

QVod propoſuerat Ariſtoteles, non eſſe eandem materiam ventorum, & pluuiæ: probat in ſequentibus. probat autem dupliciter, a priori, & à poſteriori, per cauſam, ſcilicet. & per effectus, & ab effectu quidem; probat methodo reſolutiua, vt mox dicam in ſequentibus, dicit ergo palã eſſe ex his, quæ cernũtur, rem ſic ſe habere; cum enim videamus effectus pluuiæ, & effectus ventorum differre, debemus neceſſario inferre, cauſas eſſe differentes, ergo etiam materiæ differunt inter ſe quod vero contrarij ſint horum effectus recte dicit Ariſtoteles, palam eſſe, vẽti enim exiccant, & pluuiæ humectant.

b Probat iam à cauſa efficiente cum enim tam calor ſolis, quam calor, qui eſt ex terra habeant vim calefaciendi, & conſequenter reſoluendi in halitum, non ſolum aquam, ſed etiam corpora conſiſtentia, quæ ſunt magis ſicca; ergo poſſibile eſt reſolui ex vtroque genere corporum halitus, ergo etiã de facto reſoluũtur cum ſint agentia naturalia, & ſint debite applicata, & agãt neceſſario, ergo iſtæ exhalationes ſpecie differunt: ergo nõ eſt vna, & eadem materia ventorũ, & pluuiæ ſicut dicebat Hypocrates cuius erat illa ſententia, aerem eſſe communem materiam ventorum, & pluuiæ, dum enim aer dẽſabatur putabat fieri aquã, & pluuiam, dum vero in citatur ad vnam partem fieri ventum.

Non eſt eadem materia ventorum, & pluuiæ.

c Impugnat ergo hanc Hipocratis ſententiam, & contendit non ſolum aerem non eſſe communem materiã venti. & pluuiæ. ſed potius contendit materiam ex qua, fit pluuia, & ventus eſſe materiam aeris: neque puto ego hic quicquam

Impugnatur Hypocrates.

TEXTVS XXVIII.

HAEc autem quòd iſto modo neceſſariũ ſit accidere & ex ipſis operibus palam eſt. *b* Etenim exhalationem differre eſt neceſſarium. Et Solem, & eam, quæ eſt in terra, caliditatem hæc facere nõ ſolum poſſibile, ſed neceſſariũ eſt. Quoniam autem altera vtriuſque ſpecies manifeſtum eſt, quòd differunt: & non eadem eſt venti natura, & pluentis aquæ, ſicut quidã aiunt: eundem enim aerem, motũ quidem ventum eſſe, conſiſtentem autẽ iterum, aquam. *c* Aer igitur, ſicut in ſermonibus ante hos diximus, fit ex his. Vapor enim humi-

dum

Digitized by Google

dum & frigidum. bene terminabile enim eſt, vt humidum: quia autem aquæ eſt, frigidum eſt propria natura, ſicut aqua non calefacta. Fumus autem calidum, & ſiccum. quare veluti ex cognatis conſiſtet vtiq. aer humidus, & calidus.[d] Etenim incoueniens eſt, ſi qui circa ſingulos confuſus eſt aer, iſte fiat, cùm mouetur, flatus, & vndecunque motus fuerit, ventus ſit:[e] ſed non, ſicut fluuios exiſtimamus, non qualitercumque eſſe aquæ fluentis, neque ſi habeat multitudinem, ſed oportet fontanam eſſe quæ fluit, ſic & de ventis habet, mouebitur enim vtique magna multitudo aeris ab aliquo magno caſu, non habens principium, neque fontem.

Textus nõ eſt ſupplendus.

quam deeſſe in textu, nec debēt interpretes particulas, & clauſulas addere, abſq. aliquo codice, & certo argumento; hoc enim non eſt interpretari, ſed nouum ſibi textũ cudere; videtur ergo mihi planus ſenſus, ſi dicamus Ariſtotelem in hoc ipſo impugnarem Hippocratem, oſtendendo, non ſolum aerem non eſſe materiam ventorũ, & pluuię, cum immo materia ventorum, & pluuiæ, tribuat etiam materiam aeri. & probat, nam materia ex qua fit pluuia, & eſt vapor humidus, & ex natura ſua frigidus, quamuis per accidens ſit calidus; materia autē ventorum eſt calida, & ſicca, & abſolute hæc dicitur calida, quia fortaſſe Ariſtoteles agnouit hunc halitum non eſſe ſubſtantialiter, terram, quæ natura ſua ſit frigida, & calida per accidens: ſed eſſe ſubſtantiam ſpiritoſam, ex ſua natura calidam cum igitur vapor ſit humidus, & fumus calidus non eſt mirum, quod ex his aer poſsit cōponi, cuius natura eſt calida, & humida vt dicitur alibi.

Ventus nõ eſt aer motus.

d Probat ſecundo directe contra eundē Hypocratem, ventum non eſſe aerem motum. Primo quia in conueniens eſt, & contra communem ſenſum, quod, quotieſcumque aer mouetur, ſit ventus, & ex quacunque cauſa, & ex quacunque parte moueatur quomodocunque aer ex illa dicatur ventum flare, nam quando aliquis mouetur, vel aliquid decidit, vel proijcitur, aer agitatur, & tamen nemo dicet ideo excitari ventum, & flare ventum ex illa parte: ergo ad hoc, vt dicatur ventum flare, requiritur aliquid aliud, nec abſolute & ſimpliciter ventus eſt motus aeris.

Fluuius nõ eſt qualibet aqua fluēs.

e Tertio probat à ſimili: ſicut enim quamuis fluuius in ſua ſubſtātia non videatur aliud, quam aqua, fluens, nihilominus nòn quælibet aqua fluens dicitur fluuius, etiā ſi aqua ſit in magna quantitate, ſed requiritur vt habeat aliquod principium firmum, ex quo perēnet curſum, & ſit fons aliquis, ex quo originem trahat: ita ad hoc vt motus aeris dicatur ventus, requiratur vt adſit aliquod principium, ex natura ſua habens talem vim, vt excitet illum motum aeris, ex quo patet Ariſtotelem non hoc contendere, quod in vento non interueniat motus aeris, ſed requirere principium illud, a quo incitatur aer, & quærere, quid ſit, & quæ ſit eius materia.

In vento eſt motus aeris.

* * *

QVAESTIO I.

De ventorum materia.

Ventorum non recondita natura.

AGredimur iam tractationem de ventis, quæ ab omnibus philoſophis cẽſetur difficilima, ita vt potuerit dicere ſapiens ille inter ſacros ſupremi regis theſauros ventos eſſe repoſitos; *qui profert ventos de theſauris ſuis.* ſicut enim, quod in theſauris, reponimus, abſcondimus, & nolumus omnibus obuium eſſe, ita cum Deus ventos in theſauris ſuis reponit, vt ſuo tempore, cum libuerit, proferat, debet dici aliquid maxime abſconditum, certe non minus conſtantes ſunt philoſophorũ ſententiæ de ventis, quam ventorum ipſi flatus, & videntur reuera potius ad ſenſum vulgi, quam ad philoſophicã ſpeculationem accomodatæ multorum ſentẽtiæ; nec alia fere materia minus exacte eſt examinata. Scripſit, inter recentiores, Bonauentura, de ventis, ſed totus eſt in explicando, & conciliando Paracelſo, cum Ariſtotele, ego vero libentius rem ipſam examino, auctores alijs expendendos relinquo. philoſophia, immo, & ſcientia, quam inquirimus, ex rationibus pendet; fides ex auctoritate dicentis & in moralibus, cum totum negotium ſit, vt videatur quid iudicio prudentũ ſit agendum, inquirantur iudicia prudentũ, & congerantur placita ſapientum, in philoſophia naturali effectus per cauſas, & veritates rationibus venamur.

Bonauentura de ventis.

Materiam venti eſſe ſolum aerem.

Primo ergo loco hic ſolum quærimus materiam ventorum Hypo. & poſt illum Card. l. 1. var. C. 1. Bodinus l. 2. theſauri, & alij putarunt venti materiã non eſſe niſi motum aerem; & hæc fuit etiam antiquorum latinorum ſententia. latiniſſime enim dicimus flabello nobis ventum facere, ex Terentio, intelligebant tamen, non quem iib e motum aerris eſſe ventum, ſed ſenſib em & ſatis vehementem.

Non placet confutatio From.

Hanc ſententia refutat From. lib. 4. C. 1. A. 1. quia debet aſſignari aliqua cauſa, quæ moueat aerem in tranſuerſum, & hãc cauſam, ſi non ſit voluntaria, vt Angelus, vel homo flabello, erit cenſenda materia venti. Hæc confutatio mihi non placet: quia non quærimus hic cauſam efficientem vẽtorum, ſed materialem. A quacunq. cauſa moueatur aer, ſi ventus non ſit niſi motus aer, ſemper materia venti erit aer ipſe, non illud a quo aer mouetur. ſicuti nemo dicet cauſam materialem venti æſtiui eſſe flabellum, dũ flabello incitatur, ſed dicet flabellum eſſe cauſam efficientem, & materialem eſſe aerem. ſiue ergo dicatur moueri aerem ab intelligentia, ſiue ab aſtris, ſeu condenſatione, & rarefactione, oſtendendum eſt ventum ipſum eſſe aliquid aliud, præter motum aerem, & cõfirmatur, quia etiam Ariſtoteles dum iſtam opinionem confutat; ſupponit aerẽ moueri ab aliquo accidente, vt à caſu alicuius rei, vel ab aliquo impellente, & tamen præter hoc, quod eſt cauſa efficiens huius motus, requirit aliquid aliud, vt poſſit dici ventũ nõ eſſe ſolũ motũ aerem.

Aura ſæpe eſt ex ſolo motu aeris.

In hac re illud imprimis ſtatuo: ſicuti excitatur aura flabello, quæ aura non eſt niſi aer motus illo impulſu, ita poſſe ab alia cauſa, non ita in ſe ſenſibili, moueri, & cõcitari ad hanc, vel illam partem, ſiue hæc cauſa ſit condenſatio, & rarefactio ipſius aeris, ſiue alia qualibet. hoc adeo mihi videtur certum, vt nec refutationem patiatur, nec probatione indigeat multa enim quotidie occurunt experimenta, quibus euidenter hoc probatur, & ſi quiſque aduertat, facillime paſſim obſeruabit. Vnũ pono hic, non quia clariſsimum, ſed quia fortaſſe à paucis obſeruatum. dum in cubiculo aliquo excitatur ignis vehemẽtior. & luculentior; ſi ſit ianua cubiculi in oppoſitam partem præſertim camini, ſentitur aer impetuoſus, vehementer motus, quem ventum nos vulgares homines nominamus; qui ventus ingreditur cubiculũ concitatiſſime per rimulas ianuæ, & feneſtrarum, & ingreditur cubiculum, in quo eſt ignis, non egreditur; & quidem ita efficaciter; vt ſi pendeat velum ad ianuam claudendam, velum illud intrudatur in cubiculum, hic eſt ſimplex aeris motus, qui ad ianuam ſentitur, ſi enim eſſet aliud, vt halitus ab igne excitatus, potius ianua egrederetur, ab igne efflatus, non ingrederetur. hoc quod hic contingit, poteſt alias ex alia cauſa accidere frequenter.

Ventus ingrediens cubiculum ignarium.

Dicendum igitur primo, multos ventos, qui non ſolum vulgari, ſed etiam philoſophico ore venti appellantur, ex ſolo eſſe aeris motu; & ita cauſam materialem ho-

rum

Digitized by Google

rum ventorum eſſe ſolum aerem. Omitto probationem ex flabello, quamuis ſi aerẽ illum motum ventum uocitauero, conſentient vel Grammatici, & eorum ſumma ſcilicet, capita, ne dum plebeia ingenia, & dicent me latinè loqui. Sed probo primo illo ipſo poſito exemplo de igne ad caminum cubiculi excitato, dum per ianuæ, & feneſtrarum ramulos toto impetu aer ingreditur, non poteſt hic eſſe exhalatio aliqua, excitata ab igne, quæ aerẽ impellat, quia hęc exhalatio efflata ab igne, expelleret potius aerem à cubiculo, non intruderet, neque eſt exhalatio, quæ ſit extra, quia ante excitatum ignem nõ influebat aer, nec extincto intrabit; nec quæſo mihi recurras ad magneticam attractionem, ex ſimilitudine naturæ. Nihil enim extra tranſmiſſum eſt, quod admoneret extraneas exhalationes, vt ſtatione ſua relicta, ad amicas ſe conferant ſalutandas. ergo ſolum id fit, quia ignis excitatus aerẽ attenuat, & attenuatum vehementer, & concitato gradu per caminum ſurſum pellit; qui aer pulſus ſecum rapit vicinũ aerem, & aer, qui eſt extra cubiculum, eadem velocitate, & vi currit ad replendum vacuum, in locum expulſi aeris. Hoc non contingit ſemel, aut iterum; ſed perpetuò, & conſtanti tenore, quoties excitatur ignis: &, aut ego fallor magnopere, aut ad iſta, quæ contingunt quotidie debent aduertere philoſophica, & phyſica ingenia. Dum rerum cauſas rimantur, verbi gratia, vnde nam ſit iſte ventus ingrediens nõ egreditur ex cubiculo igne ad caminum excitato. nec enim ingreditur aer, ſi ignis non ardeat ſub camino.

Aer attractus in camino.

Secundo, quoties comburitur aliqua ſylua, vel aliquod excitatur incendium, vt cum incenduntur agri, vel hic apud nos paluſtria arundineta. ſolet ſentiri vẽtorum flatus, & vel ipſi ruſtici dicunt excitari ventum ab illo incendio. Hic ſtatim exclamabit Philoſophus, id contingere, quia ex illo incendio exhalationes generantur, ex quibus ventus exiſtit. Sed vt videas phyſico, etiam oculis, ne dum mente Philoſophandum non putat Fromund. ex loco incenſo quaqua verſum effundi, nam ad locum incendij ventus ferretur; & hoc ſæpè obſeruaui, nec tamen procul ab incendio per multa milliaria ſentitur ventus iſte, ſed ſolum prope. Ergo iſte motus nõ eſt ab exhalatione, excitata ab igne, quia nõ cõflueret ab illo ad incẽdiũ effluerent. Cõtingit ergo eodẽ modo. & ex eadẽ cauſa, ſicut dicebã de camino: quia excitatum incendium ſurſum pellit aerẽ, pulſuſque aer ſecum rapit vicinum, vnde remotus aer confluit ad explendum vacuum, & quia durat ille impulſus, etiam conſequenter durat confluentis aeris motus. Ventus ergo ille eſt præcisè motus aer, non exhalatio incitata.

Ex igne ventus ſolo aeris motu.

Non fit ab exhalationibus ignitis.

Tertio, patet hoc idem ex vento matutino, & auroræ, ſolet enim, vt plurimũ mane ſub auroram, præſertim ſereno cęlo, excitari aura quædam ſuauis: obſeruaui autem ego huiuſmodi auram, vt plurimum, fieri orientem uerſus. Non poteſt hoc contingere, niſi ex eadem cauſa, quod ſol exoriens, ſuo lumine, & calore aerem: & attenuet, & calefaciat, qui attenuatus aſcendat, ſecumque rapiat vicinum, & per conſenſum confluant ad eandem partem aeris occidentales partes, non attenuatè, & ſic aura illa matutina excitatur.

Ventus matutinus eſt motus aer

Quarto, vbi nubes ex aliqua parte procul, apparent adunari, & pluuiam ſatis copioſam effundere, ſtatim ſentitur ventus, & quidem ſatis vehemens, qui ventus pluuiam non defert, neque ex iſta parte ſpirat ad nos, ex qua pluuia ingruit; ſed ex aduerſo, contra pluuiam fertur, et videtur velle pluuiam diſijcere, & procul pellere, & tamen ſæpe pluuia fit vicina, & nubes illæ feruntur concitatæ, contra illum venti impetum. hoc ex eo contingit, quia in illa regiõne, in qua adunantur nubes, & cadit pluuia, infrigidatur aer, & denſatur; & quia denſatus aer minorem occupat locum, neceſſario accurrit vndique vicinus aer, & hic ſequentem rapit, & hinc fit vẽtus iſte, qui ſentitur contra pluuiam flare; quem ventum obſeruaui ego à ruſticis ipſis admonitus, & obſeruabit quilibet alius oculatior Philoſophus, frequentiſſime ſcilicet ventum ſentiri, qui ventus non eſt niſi motus aer. contra ingentem tempeſtatem, reſlans.

Ventus cõfluens ad locum pluuiæ.

Ex his ergo, & ex alijs huiuſmodi, ſatis mihi clarũ videtur ex ſola rarefactione aeris, & condenſatione, motum excitari in aere, qui aer ſic motus, omnium conſenſu, & ſenſu, dicitur ventus, nec puto aut Ariſtotelem, aut alium Peripateticum reclamaturum, nõ enim dico hic omnem ventum

Dari ventum, qui ſit ſolum aer motus.

eſſe ſolum aeris motum, ſed ſæpè contingere ex aliquo accidente, aerem ſic moueri, & illum aerem motum etiam cordati ventum, & auram vocant. immo ventus ille, qui perpetuò in locis ſubterraneis, & cauernoſis ſentitur, & frigus inducit, qui non eſt exiguus, non crediderim oriri frequentiſſimè, niſi ex condenſatione aeris, qui partim frigore denſatur loci, partim ſe ſubducere tentat, vt vitet illam violentiam, quia condenſatio nec illi naturalis eſt, nec commoda, & hinc eſt, quod in locis cauernoſis ſentiatur ventus, ita vt factus ſit locus fabulis; Aeolum regem ventorum in cauernis ventos detinere. Et mirum ſane eſt hoc dici, cum non per ſe venti expirent ex cauernis; ſed ſolum, quia in cauernis ſentitur ventus.

Ventus in cauernis habitare.

At vero non video quænam exhalatio calida, & ſicca, ac proinde fulminea, ex ſpecubus, & cauernoſis locis poſſit prodire. Si enim tu mihi ignes ſubterraneos ſuggeras, & calorem, qui in terræ viſceribus fouetur, non erit ex ſenſu petitum argumentum: nam ibi ſentiretur calor, at potius ſentitur frigus, cum venti in cauernis ſpirant, non calor, à quo excitentur exhalationes. ergo fit illa aura ex ſola aeris condenſatione; & confirmatur, quia extra oſtium ſpeluncæ, & aliquanto procul è regione, non ſentitur talis aura, ſed ſentitur ad oſtium ſpeluncæ, ſi autem eſſet exhalatio, quæ intus genita, exiret ex ſpecu, vt ex bombarda, etiam procul ſentiretur. Stet ergo hoc aerem ſolum aliquando moueri, ita incitatè, vt venti nomen deferre poſſit, & non eſſe niſi aeris motum, vel ex condenſatione, & rarefactione, vel ex alio accidente; quod hic totum poſui probandum.

Non expirat ventus ex ſpecubus.

Dicendū ſecundo, nihilominus ventos, qui verè venti ſunt, ex alio, quam ex motu aeris prodire, & materiam vētorum eſſe fumum, ſeu ſpiritum accenſum, & fumidum halitum. Hanc concluſionem ponit Ariſtoteles hic, & ex Ariſtot. Peripatetici fere omnes. Probatur primò, quia plurimi ventorum effectus non poſſunt ex alio, quam ex vehementi aliquo ſpiritu, immò ex violento, prodire: impetus enim ventorum, quo arbores, & ſyluæ eradicantur, quo homines, & iumenta, immo & ædificia aliquando tranſportantur; quo in mari ingentes illæ, non tam naues, quàm ligneæ ciuitates contorquentur, diſijciuntur, ſubmerguntur, non poſſunt a ſimplici aeris motu, qui vt facillimè incitatur, ita eadem facilitate ſedatur, ſeu frenatur, nec à condenſatione; & rarefactione prodire. Sunt enim effectus adeò vehementes, & impetuoſi, & durantes, vt non poſſint à ſolo aere pendere. quamuis enim rarefactio, & condenſatio maiorem habeat vim, quã quæ illi tribuitur à vulgaribus hominibus, & alibi dicam de fulmine; tamen abſolutè non fit illa rarefactio, ſeu denſatio adeò vehemens, & durans, niſi ex aſcenſo aliquo ſpiritu. ſicut enim ſi nitratum puluerem aliquo in loco ponas, & accendas, videbis diſijci circumpoſita corpora, & arbores. & ædificia repelli, & quamuis hoc contingat, quia ex improuiſo rare fit illa materia pulueris, & ex rarefactione maiorem ſibi quærit locum, & ideò diſijcit circumpoſita corpora, vt ſibi locum inueniat, tamen non eſt ibi ſolus aeris motus, ſed ſunt ſpiritus ſalnitrales, repente accenſi, & impetu rareſcentes. ſicut ergo in nitrato puluere accēſo, vides hoc contingere, ſi ſit in moderata quantitate, idem prorſus puta contingere in vento, & eſſe ibi ſpiritum aliquem, qui attenuetur, ad hanc, vel ad illam partem incitatum, & conſequenter materiam ventorum eſſe illum ſpiritum.

Venti materia eſt fumidus halitus.

Ventorum enormis efficacia.

Rarefactio, & condenſatio.

Nitrati pulueris poten.

Secūdò ſæpiſſimè contingunt venti validi, & excurrentes lōgum terræ tractum, nec tamen cauſam vllam circumquaque agnoſcere poſſumus, quæ motum illum cauſet in aere, nec conſtat de vllo, aut rarefaciente, aut condenſante. Fateor equidem quoties aſſignare poſſum cauſã mouentem aerem, me non aliam quærere, & libenter in ea conquieſcere. Sed iſte ventus, qui fiet præcisè à motu aeris, eſt mitis, & anguſtiſsimo clauditur loco, nec excurrit longius. Venti autem illi per aera volitantes confuſis agminibus, diſijciētes nubes, & tempeſtates cogentes, non ſunt niſi ſpiritus incitati, & vehementes. dum autem ſpiritum dico, non Angelum, aut dæmonem ſuſpiceris; ſed ſpiritoſam ſubſtantiam, vt ſpiritum nitri, ſulphuris, arſenici, aut ſimilem; & hanc eſſe ventorũ materiam, quod non metaphyſica ſubtilitate, ſed phyſica trutina penſandum propono.

Ventus à motu aeris tenuis.

Ter-

Duratio ventorũ.

Tertio duratio eiuſdem venti, hoc eſt; ad eandem partem ſpirantis non poteſt habere aliam cauſam, niſi ſpiritoſam aliquam ſubſtantiam, ad illam partem incitatam, quam deinde ſimiles partes eodem modo, & impetu ſe mouentes, ſequantur, ſi enim alia eſſet cauſa, deberet durare toto illo tempore, & tandem ſe proderet, nec ſubita cauſa poteſt, aut rarefaciendo, aut denſando aerem; mouere ad vnam partem, vt motus duret per hebdomadas & menſes cum magno impetu, niſi manifeſta ſit, & valde ſenſibilis illa cauſa, ac ſe toto illo tractu tẽporis occultet, ac videmus ventos durare per menſes, præſertim iterato, et ſubinde concitatiori curſu. ergo ſolum ex ſpiritu aliquo poteſt hoc prouenire.

Effectus ventorum.

Quarto, effectus, qui à ventis gignuntur, exſiccationis, alterationis humorũ in corporibus animalium, et alia huiuſmodi oſtendunt neceſſario aliud adeſſe, quam motum aeris. Exſiccantur enim primo à vento vehementer corpora, et ita efficaciter, ut ſæpe magis exſiccet ventus, quam vehemens radius ſolis. aeris vero motus ſimpliciter non ſic exſiccare poteſt, ſi autem dicamus ventum eſſe exhalationem, et ſpiritoſam ſubſtantiam; conſtat de cauſa exſiccationis, deinde qui dubitat nũ in vento ſit aliud, quam motus aeris; experiatur quem capitis dolorem, quas vẽtris torſiones, quas corporis moleſtias cauſet ventus; quæ omnia à ſolo aeris motu non excitantur; ac proinde in æſtatis caloribus valde cauendum eſt, ne capteturſrigus manendo vbi ventus ſpirat, ſi ſit verè ventus non aeris motus, illi ſimilis, qui flabello excitatur, nec vnquam tibi perſuadeas, vt in æſtate loca illa quæras, vbi ventus ſpirat, quaſi amena ſint, vt ſunt loca eleuata, et ſummitates turrium, res eſt ſummè nociua, et tuo malo diſces, vera eſſe, quæ dico, et alijs perniciem attuliſſe obſeruaui.

In æſtate vbi eſt quando eſt ventus.

Ventus propriè ex Ariſtot.

Quotieſcunque ergo fumida aliqua euaporatio motũ concipit tranſuerſalem, aliquo modo, vt infra explicabo; illa dicitur propriè ex Ariſtot. & alijs Peripateticis, ventus. Non quæro hic, ex quo cõcipiant illum motum, de quo infra, ſed ſolum ſuppono nõ ſurſum recta moueri, nec deorſum, vt ſit ventus; verum quidem eſt ſemper huiuſmodi ſpiritus, dum mouẽtur, ſecum etiam rapere aerem, hic tamen aer mouetur conſequenter ad motum alterius, non per ſe primo.

Ventus nõ differt à fulmine.

Dices etiam fulmen, vt alibi dicetur, eſt ſpiritus, qui mouetur ferè in tranſuerſum. Reſpondeo primo, reuera, ventum poſſe dici non differre à fulmine, niſi ſecundum magis, & minus, & quo ad impetum, & quo ad durationem: impetus enim eſt minor, & duratio eſt maior. Cæterum vnum ex altero explicatur cõmodiſſimè, ſi enim intelligas venti impetum creſcere, & fieri vehementiſſimum, & toto vnico conatu, tranſire ad naturam fulminis, vt ſunt procellæ, de quibus alibi, & fuerunt venti ſubuertẽtes domos, & eradicantes ſyluas. Hi enim venti accedebant ad naturam fulminum, ſed plus durabant, ſicut ſi fulmina ſuam vim remittant tranſeunt ad naturam venti. Deinde non dicitur fulmen, niſi ſpiritus ita vehemens, & incitatus. nihil verò repugnat eandem eſſe materiam venti, & fulminis. Tertio, materia fulminis eſt ſpiritus magis veneficus, & adurens; venti verò ſpiritus eſt non ita veneficus; licet aliquando exſiccans, licet fortaſſe per accidens. Cæterum materiam venti eſſe ſpiritoſas iſtas ſubſtantias, per aera diffuſas, expiratas à terra, & ſæpe à reſolutione corporum, vel etiam à locis mineralibus prodeũtes diligenter obſeruandũ eſt. vbi enim aliqui mihi exhalationes nominarunt, cumulatè ſatisfactum credunt, quas exhalationes deinde, ſi vltẽrius quæras. non inuenies per illos eſſe niſi terram ſubſtantialiter, accidentaliter alteratam.

Digitized by Google

COMMENTVM.

PRobat ſecundo Ariſtotel. materiam à ſe aſsignatam eſſe veram materiam ventorum: probat autem analiticè, ſeu methodo reſolutiua, quo argumentandi genere vtuntur non ſolum Mathematici, ſed etiam Phyſici: de qua re copioſe egi ego ad libros Analit. Ariſtotelis. Oſtendi enim ibi Ariſtotelem in illis libris procedere hac methodo, & ideò ſic inſcribi. ſic etiam hic procedit. ſupponendo enim illud, quod eſt in quæſtione, materiam ſcilicet ventorum eſſe, quod à ſe aſſignatũ eſt, oſtendit, hac ſuppoſitione, reddi rationem omniũ, quæ de facto cernuntur accidere circa ventum, vt concludat. ergo materia illa fuit benè aſsignata.

Methodo analitica.

Primus effectus eſt ortus, & ſtatus ventorum. Sicut enim ex continua rotatione ſolis circa terram, & ex continua actione caloris in terræ viſceribus perpetuæ exhalationes tam aqueæ, quã fumidæ edueuntur, ita perpetuò fiunt ſubinde pluuiæ, & vẽti; & ſic videmus de facto contingere. & ſicut nunc magis, nunc minus ſunt pluuiæ, & venti ita etiam ex varijs accidentibus, nunc maior, nunc minor eſt vaporum, & fumorum copia deinde ſicuti videmus annos aliquando abundare pluuijs, aliquando ventis, ita etiam aliquando educitur maior copia vaporum, aliquãdo fumorum.

In eadem regione diuerſa tempeſtates.

Diuerſa materia ventorum & pluuia.

b Iterũ aliquando contingit, vt in vna aliqua ampla, & magna regione, magna ſimul ſit copia ventorum, & ſimiliũ: quod vel ita intelligas, vt in magna illa regione, in vna parte ſint maximę ſiccitates; in alia eodem tempore ſint imbres, quod videtur magis cõſentaneum menti Philoſophi, vt cõtra diſtinguatur tota regio, à ſuis partibus, vel ſi velis etiam de eadẽ omnino regione intelligere, non quod eodem ſimul tẽpore ſit ſicca, & aquoſa; ſed quod eadem ſit pluuioſa, & ventoſa huius. & omnino aliorum effectuum, cauſa bene redditur ſi ſupponatur materia vẽtorum, & pluuiæ eſſe, quæ ſupra poſita eſt: quod vix explicabitur, ſi eadem ponatur materia, vtriuſque. puta aerem: ſi autem ponantur iſti halitus; pro vt edueuntur, ſequuntur etiam effectus: ſi enim ſit tota, regio vno, & eodem modo affecta: cum

TEXTVS XXIX.

ATteſtantur autem, quæ fiunt, dictis, Quia enim continuè quidem, magis autem & minus, & maior, & minor ſit exhalatio, & ſemper & nubes, & ſpiritus fiunt ſecundum tempus vnumquodque, vt nata ſunt. Quia autem aliquando quidem vaporoſa fit multo copioſior, aliquando autem ſicca, & fumoſa, quandoque quidem pluuioſi anni fiunt, & humidi, quandoque autem ventoſi, & ſicci, b Aliquando igitur accidit, & ſiccitates, & imbres multos ſimul, & ſecundũ multam, & continuam fieri regionem, aliquando autem, & ſecundum partes. Sæpe enim quæ in circuitu eſt, regio accipit temporaneos imbres, & multos, in aliqua autem parte huius ſiccitas eſt. aliquando autem contrarium, ea omni, quæ in circuitu eſt, aut mediocribus vtente aquis, aut etiam magis ſicca, vna aliqua pars aquæ copioſam accepit multitudinem. Cauſa autem eſt, quia vt plurimum quidem eandem paſ-

paſsionem ad plurimam pertingere par eſt regionem, quia ſimiliter ponuntur ad Solem; quæ prope ſunt: niſi aliquid differens habeant proprium. Quinimo aliquando ſecundum hanc quidem partē ſicca exhalatio facta eſt amplior, ſecundum aliam autem vaporoſa: aliquando autem contrarium.

cum eodem modo ſingulis annis excipiat ſolis radios, eodem modo educuntur halitus; & eodē modo redit circulatio naturæ. quod ſi in diuerſis partibus diuerſo modo ſit diſpoſita, vel per ſe, vel per accidēs diuerſo etiam modo educuntur halitus, & diuerſi contingunt effectus. Cum ergo iſti effectus ventorum & pluuiæ requirant hanc materiam, & hæc diuerſo modo, diuerſis tēporibus, & in diuerſa quantitate, ex diuerſis accidentibus educatur, fit vt diuerſo etiam modo exiſtant venti, & pluuię: quod nō ita cōmode poſſet explicari, ſi ex alia materia fieretur, non ex iſtis halitibus, qui hanc patiuntur viciſsitudinem.

COMMENTVM.

Solutio obiectionis.

Occurrit meo iudicio obiectioni potuiſſet enim aliquis dicere: videmus aliquando, immo ſæpe magnam pluuiam decidere in locis arentibus, ex quibus non potuerunt educi vapores humidi, & magni venti ſpirant in mari, ex quo non expirant halitus ſicci. ergo nec pluuiæ, nec vēti fiunt ex illis halitibus, nec coherent effectus cum illo ſuppoſito. Oſtēdit ergo hoc non deſtruere ſuppoſitum: poteſt enim halitus, qui eductus eſt ex vno loco aſportari alio, & ratio Philoſophi eſt euidens: nā halitus fumidus, ex quo dicitur generari ventus, ex ſua natura mobilis eſt, & quacunque alteratione incitatur ad hanc & illam partem, quē miſtum ventum vocamus. ergo fiunt venti etiam in loco, ex quo non educuntur iſti halitus. Dum enim ſua mobilitate, ex loco, ex quo educuntur ad alium ſe conferunt, alibi etiam, puta in mari, ventum concitant. Deinde dum iſti ventorum impetus feruntur, propellunt ad hanc, & illam partem humidos vapores, quod videmus de facto quotidie accidere; venti enim deferunt nubes ad hanc, & illum locū. Ergo poſſunt etiam cadere pluuiæ in locis arentibus, ex quibus non fuerunt educti vapores. Ergo ſtat etiam eadem materia vētorum, & pluuiæ, cum iſto effectu, imo ſi non eſſent ex hac materia, non eſſent, nec venti, nec pluuiæ, niſi in proprijs locis.

In mari quo ſint venti.

TEXTVS XXX.

ET ipſius autem huius cauſa eſt, quia vtraque ſicca quidē ſecundum propriam fluit regionē: humida autem ad vicinā, aut etiam in aliquem remotiorem locum propulſa eſt à flatibus. Aliquando autem hæc quidem manſit, contraria autem idem fecit. Et accidit hoc ſæpè, ſicut in corpore, ſi ſuperior venter ſiccus fuerit, inferiorem contrariè diſponi, & hoc ſicco exiſtente, humidum eſſe ſuperiorem, & frigidum; ſic, & circa loca circumobſiſtentiā pati, & permutari exhalationem.

b Quod vero dixerat vnam regionem vertentē poſſe irrigari pluuia, probat exemplo ex animali deſumpto: in homine enim, quando iecur

Ventus inferior, & ſuperior.

iecur, eſt calidum, ſtomacus frigeſcit; & è cõtra, calido ſtomaco iecur frigeſcit, intelligo enim ego per ventrem, ſuperiorem ſtomacum, in quo ſcilicet, fit prima concoctio; per ventrem inferiorem iecur, in quo fit ſecunda concoctio chili, & fit ſanguificatio, vt cum medicis arbitror. quamuis enim medici, & Anathomici, per ventrem ſuperiorem intelligant toracem, & partẽ quæ coſtis concluditur, in qua continetur cor, cum pulmonibus; per ventrem inferiorem partem huic coniunctam infra diaphragma, in qua continetur ventriculus, cum iecore, liene, & inteſtinis, meſenterio adnexis; alij tres ſtatuant ventres ſupremum, quo nomine intelligunt caput, ſeu cerebrum, cum ſuis ſinibus, & ventriculis; medium, quo intelligunt toracem; & infimum, quo intelligunt ventrem, & inteſtina, tamen libentius ego per ventrem, ſuperiorem, intelligo ſtomacum, per inferiorem, iecur, quia in iſtis partibus video accidere, quod hic dicit philoſophus, & ſic puto intelligendum. quia ſic loquitur Ariſtoteles de iſtis, quaſi de contiguis. dum dicit hoc accidere per circũ obſiſtentiam. ſi quis tamen vellet intelligere caput, & ſtomacum; ita vt venter ſuperior ſit caput inferior ſtomacus, verum eſt etiã, quod hic ponitur qui enim frigidum habent ſtomacum, caput calidum habent, & è contra.

Ventres tres.

QVAESTIO I.

Cur qui calidum habent ſtomacum iecur habeant frigidum. & è contra.

NOn omittã breuiſſime hoc, quod hic dicitur ab Ariſ. quamuis res ſit medica, & accuratius eam pertractare ad illius artis ſpectet peritos, & vere peritos quæſtio igitur eſt cur fere ſemper contingat, vt ſtomaco frigido iecur calidum ſit. neque vero aliquis arbitretur id accidere ex comparatione, cum alio, quaſi ex vicino calido, iecore, ſtomacus frigidior videatur, quod contraria iuxta ſe poſita magis eluceſcant: ſed re vera experimento videtur conſtare, minorem eſſe calorem in ſtomaco, quo maior eſt in epate.

Duplex calor innatus & influens.

Duplex eſt in qualibet parte animalis alter, dicitur calor innatus, ſeu calor temperamenti, alter dicitur calor influens, qui oritur ex ſpiritibus ex corde per arterias ad partes delatis. cũ vero aliqua pars, præſertim in viſceribus, dicitur calida aut frigida, ſeu in vno calidior, quam in alio eiuſdem ſpeciei, non puto id oriri ex calore temperamenti. iſte enim calor me iudice, exiguus eſt, nec fortaſſe ſenſibilis; & quamuis contingere poſſet, me etiam admittente, ſtomacum hominis, ſeu illam partem corporis ex temperamento minus eſſe calidam, quam ſit ſtomacus leonis, vel canis, tamen temperamentum membranarum, inter homines non puto magnopere diuerſum, & quamuis admitteretur etiã aliqua ſenſibilis diuerſitas, non video, quid facere poſſit iecori, quod illæ membranæ, quibus ſtomacus componitur, ex ſuo temperamento, calidiores ſint, aut frigidiores, vt diuerſitas temperamenti reſultet in epate. Dixi autem temperamentum partis ſimilaris. quatenus illius partis calorem non eſſe ſenſibilem quia puto remanere idem temperamentum. quamdiu remanet eadem pars. vnde puto in animali mortuo ſtomacum habere idem temperamentum, & conſequenter calorem, vt in viuo & tamẽ ille calor nõ ſentitur, & ex cõmuni medicorum temperamentum membranarum, eſt frigidum, non. ergo ſermo eſt de iſto temperamento.

Temperamentum membranarum frigidum eſt.

Quamuis igitur temperamentum membranarum conducat ad hoc, vt ſtomacus recte ſuo officio fungi poſsit, & cibũ concoquere; tamen ex aliquibus accidentibus puto oriri, quod melius, aut peius cibum coquat. primum & præcipuum eſt calor influens, ex ſpiritibus. huius caloris prima radix, & fons eſt cor: vt enim cor eſt primum principium vitæ, & vita animalis conſiſtere dicitur in calore in humido, cor erit principium huius caloris, & ex iſta parte, vti ex primo fonte, totus calor, qui toto corpore diffunditur, per ſpiritus, non tam proprie à corde generari, quam colligi credam, ex aere inſpirato

Calor influens ex ſpiritibus.

Spiritus non generantur ex corde.

pe,

per pulmones, & per arteriam venoſam, ſimul cum ſanguine commixto tranſmittit ad ſiniſtrum cordis ventriculum, vt oſtendunt valuæ, quæ ſunt in arteria illa venoſa, ex quibus clare apparet humorem per illam delatum, ad cor, defluere, non ex corde, in illam influere; valuulæ enim ille aditum aperiunt humori deſcendenti ad cor, claudunt vero aſſenſum tentanti. In illo tamen ſiniſtro cordis ventriculo cõcipiunt iſti ſpiritus calorem, & quaſi accenduntur, & ligantur, & in corporantur cum ſanguine, & quamuis ſint natura ſua proportionata materia, ad concipiendum calorem, & ex natura, & diſpoſitione arteriarum, quibus deferuntur, a quarum membranoſa, & firma natura coercentur ne expirent, inde calor in illis conſeruetur, tamen ex communi philoſophorum ſenſu, à quo nolo nunc recedere, totus illorum calor actualis ex corde prouenit.

Partes calidiores ex ſpiritibus.

Prout igitur in vna parte copioſiores def.runtur ſpiritus illa pars calidior redditur. ergo ſi ad ventriculum, vnius non ſolum calidiores deferantur ſpiritus, quia ſubſtantia cordis & vigor illius magis efficax ſit, in productione ſpirituum, & ſpiritoſiores partes colligantur, ex inſpirato per pulmones aere; ſed etiam copioſiores ferantur, eo quod arteriæ deferentes ſpiritus ad illam partem, latiores ſint, & vberiores, & magis ſolidæ, ad conſeruandũ calorem conceptũ, tunc ſtomacus magis calidus redditur. ſi vero arteriæ gratiliores ſint, & tenuiores, minorem deferunt ſpirituum quantitatem, & ita pars illa frigidior eſt. Secũdo frigiditas ſtomaci oriri poteſt ex tunicis ipſis, quod craſſiores ſint vel ſubtiliores. quãuis enim in omnibus ſatis firmæ ſint, & bene cõpactę, ſi tamẽ iuſto rariores ſint, & ſubtiliores, tranſmittitur calor, & ſpiritus intus incluſi, quibus calor illius viſceris fouebatur, tranſpirat; & ex hoc etiam calidiores ſunt vel minus calidi ſtomaci. Tertio ſi in ventriculo ſint homores frigidi, adhærẽtes tunicis, frigiditatẽ inducũt, & cõcoctiones impediũt.

Stomaci frigiditas vnde.

Omiſi cauſam caliditatis, vel frigiditatis ſtomaci ex externo ambiente; vt dixit Ariſtoteles ventres hyeme calidiores: hoc autem ita puto fieri, antiperiſteſi: quia ſpiritus, qui ad externas corporis partes deferuntur, externo illo frigore repelluntur, & ita ſpiritus maiori copia in viſceribus continetur, & ſic ventres hyeme sũt calidiores. dum vero ſpiritus ad externa diffluunt, & aduocantur ab externo calore minori copia ad viſcera fouenda remanent; vnde minus calida ſunt. Cæterũ, quid quid ſit de cauſis, cur ſtomacus calidior ſit, aut frigidior, remanet adhuc inquirendum, cur reciproco temperamento, ad illius calorem iecur frigeſcat, & ad frigiditatem incaleſcat.

Ventres hyeme calidiores.

Dicunt aliqui id accidere, quia iecur, ſi calidius ſit, trahit ad ſe ſtomaci calorẽ, vnde pars illa relinquitur frigidior. Mirabar ſi in hac difficultate non ad vocabant philoſophi magetem, nec ad attractiones confugiebant. quid eſt quæſo trahai calorem? hactenus nunquam obſeruaui, nec puto quemquam obſeruaſſe, rem calidam trahere ad ſe calorem, ex vicina re, ita vt illa relinquatur frigida, præciſe, ex eo quod vicinam habeat rem calidam: ſed ſemper obſeruaui res calidas omnia ſibi vicina caleſacere, non infrigidare. & quo magis calida ſunt, magis caleſacere vicina. hoc primum audio in Epate, & ſtomaco; quod ſtomacus fiat frigidior, ex vicinitate epatis calidi. Indicare videtur philoſophus hic contingere hunc effectum ex circum obſiſtentia. ſed hæc ratio aliquando ſane auget qualitates, vt alibi explicatum eſt. verũ nec poteſt, nec debet hæc ratio omnibus rebus aptari. Aqua, quæ eſt in lebete, nõ fit frigidior ſubiecto igne, ſed feruet, & bullit, & taliter epar ſupponitur ſtomaco, vt focus lebeti: nõ video quomodo ex eius caliditate nimia, dum perpetuo illi ſubiectum manet poſſit ex antiperiſtaſi fieri ſtomacus frigidior. in hyeme ventres ſunt calidiores, in æſtate frigidiores, quia ſpiritus, qui ad partes externas caleſaciẽdas confluere deberent, a frigore repelluntur; & ad interna iidem confluunt; at hic nullus eſt talis motus, & actio ſubiecti epatis in ſtomacum perpetua eſt, & conſtans. quare tandem vinceret contrarietatem illam, etiam ſi magis eſſet rebellis, et contumax. Adde; cum dicitur ſtomacum frigidum eſſe, non debes exiſtimare, vere eſſe frigidum, niſi quãdo homo mortuus eſt: eſt enim calidus, & ita ſenſibiliter, vt cibũ coquere poſſit, & elixare. non ergo ex circum obſiſtentia iecoris calidi, eius frigus roboratur. ſicut in æſtate nõ ſunt vere frigidiores, frigore ſenſibili, ſed minus calidi; quia minores cõfluũt, ad illos ſpiritus.

Inuocatur auxilium magnetis.

Calor vicinum calefacit non infrigidat.

Antiperiſtaſis non eſt ad rem.

Stomaci frigiditas non qualis.

Si ſpiritus confluentes, ad ſtomacum

&

& epar, per arterias illatnm partium, propagarentur ex eodem trunco, etiam initio dum ab iſta ſeparantur eſſet vnicus ſimplex ramus, qui deinde ſub diuideretur in duos, quorum vnus tenderer ad ſtomacum alter ad epar; poſſet contingere facile, & explicari hæc viciſsitudo: ſi enim ramus, qui tendit ad epar, iuſto maior eſſet, vberiores ad epar deſerrentur ſpiritus, & minor iuſto pars relinqueretur pro ſtomaco, & ita nimia caliditas iecoris infert frigiditatem ſtomaci; quia dum iecur habet ſpiritus iuſto copioſiores, detrahitur tantúdem de iſta parte ſtomaci. Quod ſi ramus, qui differt ſpiritus ad ſtomacum, ſit iuſto maior, ſtomacus erit calidior, & tantumdem detrahaetur iecori. Sed non puto hoc contingere. & ita viciſitudo numquam mutaretur, quod tamen ſæpe contingit, ætate enim iam firma, vt mihi ipſi accidit, iecur refrigeratur, qui erat iuſto calidior, & ſtomaci calor roboratur, nec puto ex eodem trunco propagari vtriuſq. arterias.

Vera cauſa huius effectus. Hæc igitur mihi in præſentia occurrit huius effectus ratio, dum meliorem auidus expecto ex meliore medico. Poteſt coutingere, vt aliquo, ex ſupra poſitis accidentibus, ſtomacus ſit iuſto frigidior, ſeu minus calidus. hoc poſito, non perfecte concoquet cibum. & ita, dum egreditur ſtomacum, & per inteſtina defertur; ſunt mixte cruditates, quę nihilominus trahantur à meſeraicis, & per venam portam, ad iecur differuntur; & quia ſubſtãtia delata, ab iſta vena, ad iecur, tranſire debet per totam ſubſtantiam iecoris, & per ſubtiliſſimas venas, in quibus vena porta diuiditur, dum per ſubſtantiam iecoris propagatur, & eadem ſubſtantia debet tranſire ad venam cauam, & per ſubtiliſſimas anaſtomes, & per ramuſculos capilares eiuſdem venæ cauæ; ideo, ſi adſint cruditates, & partes non bene digeſtę; nõ poſſunt trãſire per illos ſubtiliſsimos meatus, quia non poſſunt attenuari quantum ſatis eſt, & ideo obſtruunt, & claudunt illos meatus, ex parte, & fiunt obſtructiones in iecore frequentes. ex his obſtructionibus ſequitur, vt calor illius, & ſpiritus non poſſint libere expirare, & niſi ſit valde in modica ita obſtructio, qua ſuffocetur calor, ſequitur incrementum caloris ineparte: ſicut enim in furnulo, modicus etiam calor, vel vnius lucernæ redditur valde efficax ad coquendum, ſi claudatur, nec permittatur liberare expirare, ita calor epatis, ex illis obſtructionibus modicis, roboratur, & efficacior redditur, & ita ex frigiditate ſtomaci fit iecur magis calidum per accidens. quod ſi roboretur ſtomacus vel quia tunice magis firmæ redduntur, vel arteriæ ætate, vel quia augeatur ſpirituum vis, vel quia abraduntur mali humores, non tranſmittuntur amplius cruditates ad epar, nec fiunt conſequenter obſtructiones, & ita euentillatur eius calor, & tranſpirat, minuſque efficax eſt ad calefaciendum.

Alimenti progreſſus.

Obſtructiones iecoris.

Ex obſtructionibus calor.

* *
*

COM-

C O M M E N T V M.

ALium ponit effectum, qui cum cohæreat cum principio poſito, de materia ventorum, & per illam materiam reddatur bene cauſa huius effectus per hoc oſtenditur recte aſſignata materia venti. Dicit ergo de facto obſeruari ventos excitari poſt imbres; in illis eiſdē locis, in quibus fuerunt imbres, & aliàs, poſt ventos, ſequi imbres. ſolent enim etiam vulgares dicere ceſſante vēto pluuet, huius effectus ab Ariſtotele redditur ratio ex materia aſſignata vētorum. ergo illa eſt materia vera. maior conſtat experientia. minorē probat ſic.[b] poſt pluuiam ſequuntur venti, quia terra, quando eſt nimis ſicca, non exhalat, nec tranſmittit illos halitus, qui præbent materiam ventis; vbi autem pluuerit, & terra, quæ erat ſicca, fuerit madefacta; tunc & ab eo, qui in ipſa eſt, calore, & ab eo, qui deſuper illi aduenit, hoc eſt à calore ſolis, ex halat, & illos halat ſpiritus, qui præbent materiam ventis, & ita ex poſito principio de materia venti, ſequitur neceſſario, vt poſt pluuiam ſequatur ventus. hanc reddit cauſam Ariſtoteles huius effectus, cuius maior non requiritur explicatio, verum autem vera ſit, iam eſt alterius indaginis, non commentatoris.

Poſt pluuiā cur ſequā tur venti.

[c] Alter effectus eſt huic cōtrarius, quod ſcilicet poſt ventum aliquando ſequantur pluuiæ. primam cauſam ponit Ariſtotel. quia cum ab illa tota materia, & cōgerie halituum tam humidorum, quam fumoſorum, ſeparatæ fuerint aridæ, & fumoſæ euaporationes, quæ ſeparantur dum in vētum reſoluūtur, relinquuntur iā ſolum humidæ, quæ, quia ſegregatū eſt, quod erat magis calidum, facilius cogentur in nubē, & fiet aqua, & pluuia. ratio igitur prima eſt, quia ſi ſeparentur exhalationes à vaporibus tunc illi facilius cōcreſcunt, & fit pluuia: ſeparātur autem dum abſumūtur in ventum, & ſic poſt ventum fit pluuia.

Ante pluuiam cur ſint venti.

[d] Secundo cauſa eſt, quia vi ventorum vapores, vt pote craſſiores, coguntur in vnum, & nubes compelluntur ad vnam partem; iam igitur ubi vapores fuerint in magna copia adunati; ſi præſertim exhalationes calidiores, quæ ventum excitabant, circum obſtiterint circa ipſos vapores, in vnum collectos, fit illorum maior frigiditas, & ita extinguunt illam ipſam exhalationem, quæ illos obſidebat, & ita ceſſat ventus, & vapores conuertuntur in aquam, & fit pluuia: & hæc eſt cauſa cur ceſſante vento incipiat pluuia, quā adducit Ariſtoteles, ſeu potius incipiente pluuia ceſſat ventus. ſed rem examinemus.

Alia cauſa eiuſdem effectus.

TEXTVS. XXXI.

ADhuc autem poſt imbres vētus vt plurimum fit in illis locis, in quibus contingit fieri imbres, & flatus ceſſant, aqua facta. Hæc enim neceſſe eſt accidere propter dicta principia.[b] Cū enim pluerit, terra exiccata, & ab eo, quod eſt in ipſo calido, & ab eo, quod deſuper, exhalat, hoc autem erat venti corpus.[c] Et, cùm talis ſegregatio fuerit, & venti dominentur, ceſſantibus, quia ſegregatur calidum ſemper, & ſurſum fertur in ſuperiorem locum, cogitur vapor infrigidatus, & fit aqua;[d] & cùm in idem compulſæ fuerint nubes, & ſic obſtiterit ad ipſas frigiditas. aqua fit, & infrigidat ſiccam exhalationem, Ceſſare faciunt igitur aquæ factæ ventos, & ceſſantibus, ipſæ fiunt propter has cauſas,

QVÆ-

QVAESTIO I.

Cur poſt pluuiam aliquando ſequantur venti, & è contra, poſt ventum aliquando ſequatur pluuia.

HAnc propoſitionem ponit Ariſtoteles, & effectum ſupponit, vt vidimus in textu, ut ex illo confirmet ſuam ſententiam, de materia ventorum; quod, ſcilicet ſæpè ventus oriatur ante pluuiam, & poſt pluuiam, & cauſam huius effectus inquirit ex materia ventorum aſſignata. Ad ventos excitandos neceſſe eſt, vt adſit materia ventorum, ſed poſt pluuiam melius educitur, hæc materia ex terra; ergo poſt pluuiam facilius excitantur venti. Probatur minor, materia ventorum eſt, fumus ſiccus è terra eductus, ſed iſti fumi melius educuntur poſt pluuiã. &probo. Cũ terra eſt ſicca nõ poteſt, neq; à calore interno, quo fouetur, nec ab externo ſolis attenuari, vt emittat fumidos halitus, at vbi aqua pluuia madefacta fuerit, facilius & maiori copia emittit iſtos halitus, vt conſtat experientia; ergo poſt pluuiam facilius, & copioſius euaporant fumidi halitus, ex quibus venti generãtur. ergo facilius poſt pluuiam ſequitur ventus.

Poſt pluuiã maior materia ventorum.

Hæc ratio Philoſophi hic eſt examinãda, quæ ratio veriſsimã ſanè continet doctrinam, & digniſsimã philoſophico examine, verũ deinde rei accomodetur viderint alij: multa ſcilicet eſſe, quæ ſi ſola à calore, & igne ſollicitentur, non attenuãtur, & reſoluuntur in halitum; ſi autem aſſocientur, & coniungantur cum aliquo alio, facile aſcendunt reſoluta in fumum. & quãuis hæc res, ſit valde artificibus cognita; nihilo tamen minus eſt digna, quæ ſciatur. multa enim ſunt in chimicis operationibus, quæ prorſus admiranda ſunt & ſuſpiciẽda; de quibus paſsim dicuntur aliqua in hoc opere, ſunt enim prorſus phyſica Propono ergo cur aliqua ad ignẽ poſita fundantur, potius & fluant, non autem in halitum, & fumum reſoluantur, & potius fixentur magis, & calcinentur, vel fluant in vitrum, quam reſoluantur in fumũ, & ſpiritum emittant; ſi vero admiſcetur aliquid aliud, quo cum incorporẽtur, ſic demum conuenienti calore aſcendunt, & in fumum reſoluuntur. Vnum ex his Ariſtoteles vult eſſe terram, nomine autem terræ non intelligit purum, & nudum vocatum elementum, ſed hanc communem materiam, quam calcamus, in qua ſunt omnes ſales omniũ rerum, hãc dicit, ſi arida ſit, & prorſus humido deſtituta, nullo calore vix poſſe attenuari, vt in halitũ, & fumũ reſoluatur, ſed debere coniungi cum humido, & ſic coniuncta, ſi calore ſollicitetur, nõ ſolum reſtituere receptã illã humiditatẽ, ſed etiam cum ipſa humiditate aſcendere partes terræ reſolutas. hoc idẽ accidit in omni ſale, & in pluribus etiã alijs materialibus, poſito enim ſale ad ignẽ, vbi extraneã emiſerit humiditatẽ, etiam efficaciori igne non reſoluitur, nec ſpiritus emittit, quod vt faciat, debet coniungi cũ aliquo alio, cum quo proprios commixtos emittit ſpiritus, qui deinde ab alijs ſeparãtur. imò hoc idem ita verum eſt vniuerſaliter, vt ſi cõmodè flores ſulphuris cõmnis extrahere velis, vel flores anthimonij coniungere debeas cum tantumdem calcauris calcinati, & tunc ſi in olla claudas, & alias ollas perforatas ſuperponas, conitẽte ſubiecto igne tota ſulfuria ſubſtãtia ſublimata aſcendit in fumum, & in flores. omnino veriſſimũ eſt plurima, vt per elãbicum aſcendant, debere cum extraneo aliquo corpore aſſociari.

Aliqua, vt reſeruãtur aſſociãda.

Terra non aſcendit niſi aſſociata

Flores ſulphuris, & antimonij extrahere.

Huius rei ratio mihi in præſentia hæc occurrit. Dum aliqua materia igne ſollicitatur, actione illa ſeparantur partes volatiles, & ſubtiles à fixis, vt enim ſupra dicebam, in omni compoſito ſunt duo genera partium, aliquæ ſunt ſubtiles, & ſpiritoſæ, aliquæ craſſæ, & conſiſtentes. & diſſoluere compoſitum, eſt ſeparare iſtas partes ab inuicem, quod ſi contingat iſtas partes eſſe ita commixtas, & firmo adeò vinculo ligatas, vt ab inuicem ſeparari non poſſint illæ ſubtiles attenuantur, & rareſcunt; ita vt omnino auolare contendãt, cum factæ ſint leuiores aere, data paritate molis; & quia fixæ illas deſerere nolunt, ideò ſecum etiam illas abripiunt, & totum corpus aſcèndit. Huiuſmodi eſt Mercurius, cuius tota ſubſtantia; ſi igne ſollicitetur auolat. vbi vero a calore illo nimio partes auolãtes deſtituãtur, ſtatĩ ad ſuã craſſitiẽ redeũt ſollicitatæ ab adiunctis ſibi fixis, & craſſis. ex duplici ergo capite contingere poteſt, vt aliquod corpus, ſeu aliquod materiale,

Mercurius aſcendit tota ſubſtantia.

vi

vi caloris non poſſit in fumidum halitum reſolui, neque vt vocant, ſpiritus immittere, vel aſcendere; vel quia nullas ſere habet amplius partes tenues, & volatiles, quæ calore poſſint ſecerni, vt eſt vitrum; vel quia partes ſunt nimis compactæ, & nimis tenaci vinculo conſtrictæ.

Dices nullum eſt corpus, in quo non adſit humiditas; vt enim nullum eſt corpus de facto abſolute ſimplex, immo nec abſolute homogeneum, quia ſicut quando ex ſubiecto igne auolant à corpore partes tenues, & fumoſæ illæ ipſæ ſecum deferũt partes aliquas ex craſsis, & conſiſtẽtibus, vnde etiam fit vt ſpiritus ſaporem habeãt, qui ſapor, vt dixi ſupra, ex ſale oritur, & ſal eſt pars fixa, ita etiam nunquam ita auolant partes tenues, & ſubtiles, & humidæ; quin aliquæ remaneant, patet hoc in cineribus. Quid enim magis aridum cinere? tamen eſt etiam ſua, in cinere, humiditas: ſi enim cineres vehemẽtiori igne ſollicites fluũt in vitrum. Si ergo fluunt, habent humiditatem; ita humiditas illa eſt adeò compacta, & coniuncta cum ſuo corpore, vt nec corpus permittat illã auolare, & potius etiam ipſum corpus cum illa ipſa humiditate attenuetur: ergo illa ſola humiditate interna poterit reſolui, nec erit neceſſe aliud aſſociare. Reſpondeo, me vltro admittere in omni tempore ſenſibili eſſe iſtam partium diuerſitatem, tamen veriſsimum etiam eſſe dico, cum ſubtiles, & ſpiritoſæ partes, cum craſsis coniungantur mediante humido, ſi humidum illud non ſit viſcoſum, & benè compactum, ad actionem caloris ſtatim attenuari, & auolare. vnde ablato nexu partes diſſoluentur. Si vero humidum ſit viſcoſum, & ſit ſubſtantia benè compacta, non ita quolibet calore attenuatur, nec recedit, & ita compoſitum non diſſoluitur: & hinc eſt, quod aliqua corpora facilius diſſoluantur, aliqua difficilius ab igne. hinc etiam eſt, quod metalla fluant in igne, vt alibi copioſius dicam: immo & cur cæra, & adeps in igne liqueſcat: humiditas enim illa, qua partes connectuntur, compacta, eſt, & viſcoſa nec quolibet igne attenuata auolat, ſed potius partes ipſas, quibus cõiuncta eſt, ſeu quas coniungit, ſecum trahit ad tenuitatem, & fluere facit & ideò aurum eſt incombuſtibile, quia humiditatem, quam poſſumus Mercurium vocare; ita habet bene compactam viſcoſam, &

Humidum attenuabile quale ſit.

Aurum cur ſit incombuſtibile.

cohærentem, & ita bene cũ partibus coniunctam, vt ab illis non poſſit omnino ſeparari, quantumcunque igne ſollicitetur.

Si ergo contingat nos materiam habere præ manibus, in qua humiditas vel ſit exigua, vel bene compacta, quolibet calore non attenuabitur illa humiditas, nec attenuata auolabit; & quia fumoſi halitus non exſpirant, niſi ſublato vinculo, hoc eſt, ablato humido, ideo non quolibet calore poſſunt educi ſpiritus, & fumidi halitus. Si vero admiſceatur aliquid aliud quod habeat in ſe tenuiorem humiditatem, hæc inducta humiditas attenuabitur facilius, & dum hæc auolat ex ſupra dictis, ſecum defert partes etiam ſpiritoſas, quæ alioquin calore non auolaſſent. Et hæc eſt ratio cur aliqua aſſociari debeãt, vt aſcendant, licet aliqua alia poſſet adeſſe, vt quod calorem magis intimum rei foneat; & huiuſmodi, quæ nunc non examino. interim dico ſolum hoc eſſe veriſsimum, quod hic contendit Ariſtoteles, terram habere in ſe ſpiritoſos halitus, quibus eductis, venti poſſent excitari, ſed non educuntur à calore ſolis aliquando eſt terræ, quia terra nimis torrida eſt; ſi vero contingat terram pluuia madefieri, iam inducto calore, iſti halitus educuntur, & ita poſt pluuiam ſequuntur venti.

Terra non expirat halitus, niſi humida.

Hæc tamen cauſa, cum venti poſt pluuiam ſequantur, quamuis ingenioſa ſit, & acuta. puto tamen alias eſſe magis phyſicas, & veras. Primo enim ſi hæc eſſet cauſa; cum venti ſequantur poſt pluuiam, non ſequerentur ſtatim, vt de facto contingit; frequenter enim incipiunt venti antequam pluuia finiatur: ita vt ventus pluuias, & nubes diſsipet, expectandum enim eſſet, vt calor ex terra iam madefacta fumidos eleuaret ſpiritus, qui prius aſcendunt, deinde ventum cauſat. deberet ergo poſt pluuiam ſequi ſol, ad minimum, antequam ventus ſentiatur. Sed uidemus nos contrarium contingere. Deinde dum ventum hic ſentimus; non eſt credendum ſpiritum, qui ventum cauſat, ex eadem terræ parte expiraſſe. immo contrarium ego potius verum puto, & ventũ, quem ſentimus in Italiæ parte, puto ex materia, & exhalatione prodire, quæ ex remota regione efflata ſit. Cum enim eleuatur exhalatio, recta aſcendit, non obliquæ mouetur, & etiam ſi moueretur obliqua aſcẽdendo non eſſet ventus; dum à no-

Cauſa hæc non eſt phyſica.

Ventus ſtatim poſt pluuiam.

Q bis

bis recederet, ſed dũ reuertendo ad terrã accederet. ergo etiam ſi per pluuiam hic cadentem terra reddatur magis apta ad tranſmittendos halitus, quibus venti cauſentur, tamen non ſtatim cauſarentur venti hic, ſed alibi. ergo venti, qui ſequuntur poſt pluuiam non oriuntur ex hoc.

Cauſam ergo cur venti ſentiantur poſt pluuiam, puto eſſe hanc, quæ magis ex dicendis patebit. Exhalationes in aere exiſtentes, & ſpiritus illi, qui in tranſuerſum acti ventum cauſare dicuntur, dum ſunt admixti cum vaporibus frigidis, & aqueis continentur, atque comprimuntur, nec liberè tranſcurrunt, & quaſi iniectis compedibus coercentur, ne diſſluant. Vbi ergo huiuſmodi vapores ſublati fuerint de medio. & in pluuiam deciderint, iam ſublato impedimento, attenuantur magis cum ſua natura, non terra ſint craſſa, & frigida; ſed ſpiritus ſint tenues, & ſubtiles, qui coercebantur à frigido vapore. ex illa ergo attenuatione, ſecuta præciſe ex remouente, prohibente. motum conciperẽt nõ aſcenſus, quia adhuc fortaſſe a ſuſpenſis vaporibus prohibentur, ſed tranſuerſalem & hic eſt ventus poſt pluuiam, qui incipit

Exhalationes quãdo pariãt ventum.

Exhalationes non ſũt ſerræ.

poſt magnum aquarum caſum, & reliquã pluuioſam materiam diſſipat, & nubes fugat, & ſerenitatem inducit.

Cur vento ceſsãte ſequatur pluuia, quæ ſuſpenditur vento durante cauſa egregiè ponitur ab Ariſtotele, ex eodem principio. quia ventus, dum durat, vapores diſgregat, nec permittit concreſcere, vt in pluuiam decidant; quando autem ventus ceſſauerit, tunc collecti vapores ſtatim decidunt. Flant autem venti, dum incipiunt vapores congregari, quia ſegregatis vaporibus à ſpiritibus ventoſis illi ſtatim ſuoptè ingenio, & rareſcunt, & mouentur; non aſcendendi, quia impediuntur: ergo oblique, & hic eſt ventus ante pluuiam.

Vento ceſſante ſequitur pluuia.

Vnum addo à me obſeruatum, vt ſupra etiam indicaui. Dum ventus flat ex planitie, contra vallem, & montium tractum, ſolere colligi nubes, & pluuias ſequi, & mihi cauſa ipſa videtur ſenſu percipi, ne dum effectus, nam ventus ille impellit vapores illos, qui a mõtium verticibus coercentur, ac proinde ibi quaſi agglomerãtur, dum alij ſuper alios à vento impelluntur, qui vapores ibi collecti pluuiam inferunt.

Ventus cogit nubes

COMMENTVM.

Venti polares maiores ſunt.

Alium proponit Ariſtoteles effectum, quo oſtendat congruentem aſſignatam eſſe materiam, quod nimirum vehementiores ſint venti polares, quã orientales, aut occidentales. Polos autem nominat, noſtrum ab Vrſa, quæ conſtellario eſt circa Polum arcticum: alterum vocat auſtralem. Probat autem, quod venti, qui de facto cõtingunt, ſi a Polis oriantur, ſint vehemẽtiores; quod inde pluuiæ ſiunt maiores. quia enim ſol, modo accedit, modo recedit ab illis, nec enim præciſe ſol ad Polos fertur; ſed modo accedit, modo recedit, propter obliquum curſum, quo fertur per Zodiacum. Hinc eſt, vt, cum ad alterum illorũ deuenerit, vapores poſſit educere cũ autem recedit, locum facit illis vaporibus. vt ſe ad priſtinam frigiditatem reducere poſſint, & in pluuiam cadere; & ita fit hyems, & æſtas per iſtum acceſſum, & receſſum tropicis. At vero ad orientem, & occidentẽ, quia ſemper ſol eodem modo, & tenore fertur; non eſt locus iſtis viciſſitudinibus, hoc tamen non ita verum eſt, quaſi abſolutè non pluat

Pluuia à polis orte.

TEXTVS XXXII.

Adhuc autem, quòd fiant maximè flatus ab Vrſa, & Meridie, eadem cauſa eſt. plurimi enim Boreæ, & Auſtri fiunt ventorũ.

Sol

Sol enim ſola hæc loca non accedit, ſed ad hæc, & ab his. ad occaſus autem, & orientes ſemper fertur. quaproter & nubes coguntur in lateribus: & ſi accedent quidem, exhalatio humidi, abſcedente autem ad contrarium locum, aquæ, & hyemes. propter lationem igitur ad tropicos, & à tropicis æſtas fit, & hyems, & eleuatur ſurſum aqua, & fit iterum. Quoniam autem plurima quidem deſcendit aqua in his locis, ad quæ vertitur, & à quibus; hæc autem ſunt quæ ad Vrſam, & Meridiem. vbi autem plurimam aquam terra ſuſcipit, hic plurimã neceſſarium eſt fieri exhalationem, ſimili modo vt ex viridibus lignis fumum: exalatio autem hæc ventus eſt. rationabiliter vtique hinc fient plurimi, & principaliſsimi flatuum. Vocantur autem qui quidẽ ab Vrſa, Boreæ: qui autem à Meridie, Auſtri.

Sub torrida quotidianæ

pluat ad oriẽtem, & occidentem. ſed ſolum quaſi minus pluat, nec ſint graues hyemes, & æſtates. cæterorũ etiã ſub Zona torrida ſol accedit, & recedit à vertice. & ſolent eſſe ibi quotidianæ pluniæ multis in locis, quare magis phyſicè philoſophandum erat ex ſenſatis.

Poſito igitur, quod in partibus polaribus, & extra tropicos plunia copioſior decidat; ſequitur etiam ibi eſſe maiorem ventorum materiam, in locis ſcilicet, ad quæ loca acceſſit ſol, & à quibus receſsit. Illa enim terra madefacta, calore Solis facilius reſolnitur in halitum, vt ſupra dicebam. Probat Philoſophus exemplo in lignis virentibus; quia enim abundant humido, copioſiorem fumum emittunt, quam arentia. Ergò etiam terra humida à pluuia copioſiores emittit halitus, quam arida. Sed fortaſſe aliquis contendet lignum viride fumum emittere mag s ſenſibilem, quia ſpiritus aſcendit admiſtus cum halitu humido, non copioſiorem.

***

QVAESTIO I.

Ex qua parte maior copia ventorum expiret.

VT probet Ariſtoteles, ventum non eſſe prçciſe motum aeris, ſed eſſe halitum in tranſuerſum concitatum: proponit fieri copioſiores ventos ex vna parte, quam ex alia: quod non ſequeretur, ſi eſſet præciſè motus aeris, immo quia copioſiores vẽtos exprimat ex partibus oppoſitis meridiani, quam ex partibus oriẽtalibus, & occidentalibus; ſi ventus eſſet ex motu aeris præciſe, ſequeretur potius contrarium, eſſet enim potior ratio, cur aer incitaretur ex illis partibus, quã ex oppoſitis. rem igitur hic breuiter expendo.

Suppono autem, ex dicendis infra, duo, quæ mihi certiſsima ſunt. Primo ventum, qui venit nobis ex parte ſeptentrionali, non prodire ex regione Polo ſubiecta immediatè; nec ventus, qui ſpirat ex parte meridionali, incipit ſuũ motum ex Polo antartico, nec eius vis motiua ex illo naſcitur loco. Similiter venti, qui ſpirant nobis orientales, non incipiunt ſuum motum apud Sinas, & multo minus ad Inſulas Philippinas, & ſic de reliquis. hoc

Ventus polaris non eſt ex polo

ſuppoſito tãquam certiſſimum, & quamuis ab omnibus admittendum putem, nec indigere probatione, inferius tamen hoc oſtendam, Secundo ſuppono ventos ſpirare, ſeu potius denominationem ſumere quod ſpirent ex hac, vel illa plaga, ex punctis horizontalibus illius loci, in quo quis eſt conſtitutus. Ventus ergo, qui nobis ſpirare dicitur ex polo artico non procedit præciſe ex polo cæli nobis eleuato ſupra horizontem. nec enim ſic moueretur in tranſuerſum. horizontaliter; ſed rueret deorſum, & eo magis, quo magis polus eleuatur. ſed ſpitat per lineam meridianam, ex illa parte, ex qua eſt polus arcticus; ſimiliter venti auſtrales ſpirant per lineam meridianam, ex parte, ex qua eſt polus antarticus. Eodẽ modo venti orientales, aut occidentales, non ſpirant ex illis terræ locis Zonæ tortidæ, quæ ſubiecta ſunt æquatori, & nobis ſunt ad orientem vel occidentem, ſed ſpirant ex locis ſubiectis Zonæ temperatæ: ventus enim orientalis ſpirat ex puncto horizontis, ex quo ad noſtrum locum ducitur linea. quæ facit angulos rectos cum meridiano, huiuſmodi autem non eſt punctum terræ ſub æquatore, ſed punctum in noſtro parallelo, & conſequenter Zonæ temperatæ, ſed hoc clarius explicabitur infra.

Venti ex horizonte denominantur.

Venti orientales, & occidentales.

Dicendum igitur eſt; non videri vniuerſaliter quicquam pro certo ſtatuendum, verum ex hac. vel illa parte maiores ventorum flatus oriantur; quod ſi aliquis obſeruauerit in ſua regione ventos, qui ſpirant ex linea meridiana, tam ex vna, quã ex alia parte, eſſe impetuoſiores, & per ſe frequentiores, non debet quærere cauſam per ſe, & vniuerſalem, quæ omnibus regionibus accomodetur; nec enim vbique hoc continget; & ita ratio erit allata effectus, qui nuſquam eſt; alibi enim copioſiores erunt venti orientales, vel occidentales. Quare nec abſolutè, nec per ſe efficiens eſt ratio, cur venti orientales, vel occidentales ſint minores, cum alicubi per ſe contingat eſſe maiores. Pendet ergo maior ventorum frequentia, & impetus, ex ſingulis locorum diſpoſitionibus; Ex montibus circumpoſitis, excurrenti planitie, ex adiacente, vel mari, vel aquarum tractu, magnitudine, & ex alijs huiuſmodi, vt magis patebit ex dicendis.

Iidem venti non aliquo maiores.

Vnuſquiſque ergo Philoſophus in ſua regione debet obſeruare quinam venti copioſius, & frequentius ſpirent. Vbi hoc, iteraris obſeruationibus, diligenter fuerit obſeruatum: tunc ad cauſam inquirendã accedat, ſed non quærat cauſam vniuerſalem, quæ alijs regionibus accommodetur, nec enim contingit niſi per accidens, hoc alibi verum eſſe, & hoc ſolũ eſt, quod hic contendo: nec vniuerſaliorem doctrinam tradere poſſum, cauſæ enim ventorũ ſæpe occultæ ſunt, & ſenſum fugiunt. Illud pro certo habeo, cõmuniter cauſas, quod venti boreales, & auſtrales maiores ſint, nec eſſe veras, nec enim pluuia maior eſt, aut frequentior, ex hac, vel illa parte per ſe loquendo, quæ in noſtro horizonte borealis eſt, vel auſtralis: nec ſi eſſet, hoc quidquam facit ad ventorum flatus augendos, & quod in terra auſtrali Zonæ temperatæ, aut frigidæ fiant copioſiores pluuiæ, quam in Philippinis, quæ nobis ſunt ſub Zona torrida, ad orientem, quod tamen non admitto, non tamen ex hoc ſequeretur, etiam ſi eſſet verum, ventos auſtrales hic, aut in Germania eſſe copioſiores, nihil enim facerent illæ pluuiæ ad noſtrum horizontem, & ventum, & facit quidem fortaſſe aliquid pluuia, vt alicubi copioſiores expirent halitus, ſed quod ventũ per ſe cauſet pluuia, aut terræ madefactio eſt prorſus vanum.

Pluuia nihil facit ad ventum.

COM-

Digitized by Google

COMMENTVM.

EXplicata materia ventorum, & confirmata ex effectibus, qui circa ventos obſeruantur. Videtur fortaſſe Ariſtoteles ſibi obſtare obliquum illum ventorum motum: ſi enim materia eſt exhalatio vi caloris educta à terra: iſta ſurſum fertur recta, nec habet impetum tranſuerſalem: venti autem mouentur in trãſuerſum, ex quo potius videtur inferendum: ventum efficacem motum quia omnis, qui in circuitu eſt aer cõſequitur lationem cælorum.

Obiectio nõ proponit Ariſtot. Non ergo ponit hæc verba Ariſtoteles, vt malè interpretantur multi, quaſi per hæc velit indicare ſuã ſententiam, de cauſa obliqui motus ventorum. *Impugnãtur interpretes.* Vnde non eſt neceſſe, vt Alexander, aut Vicomerc. aut alij, vel impugnẽt hoc dictum Ariſtotelis vel defendant: cũ his verbis non ponat ſuam ſententiã ſed potius ponat contrariam; quod ventus ſit motus aer, qua poſita ſententia, rectè explicetur cauſa obliqui motus ventorum, quia aer mouetur in gyrum à motu cæli. & patet hoc euidenter, ſe non ſoluere quæſtionem, cum ſubdat: quapropter dubitabit aliquis: ac proinde nota diligenter hanc expoſitionem, quam puto claram, & veriſſimam; ne Ariſtot. maiores iuſte errores tribuas.

TEXTVS XXXIII.

LAtio autem ipſorum, obliqua eſt. circa terram enim flant, cum fiat in rectum exhalatio: quia omnis, qui in circuitu eſt, aer conſequitur lationem. Quapropter & dubitabit vtique aliquis, vnde principium flatuum eſt, vtrũ duſuper, an deſubter: [b] motus enim deſuper eſt, & antequam fiant, aer clarus eſt, ſi fuerit nubes, aut caligo, ſignificat enim cùm mouetur flatus principiũ antequam manifeſtè venerit vẽtus, tanquàm deſuper ipſis habentibus principium. [c] Quoniam autem eſt ventus multitudò quædam ſiccæ ex terra exhalationis, mota circa terrã, palam eſt quòd motus quidẽ principium eſt, materiæ autem, & generationis deſubter. Quà enim tẽdetit quod aſcendit, inde cauſa eſt latio enim eorum, quæ longius ſunt à terra, domina eſt. & ſimul deſubter quidẽ in tectum ſurſum fertur, & omne valet magis propè. Generationis autem principium palàm, quod

b Quærit ergo vnde ſit cauſa iſtius obliquæ ſpirationis ventorum, an ſit quærenda in parte iſta inferiori, & in terra, an in parte ſuperiori. & reſpondet eſſe quærendam in parte ſuperiori. *Motus venti incipit in parte ſuperiori.* Et probat hoc primo argumẽto phyſico, deſumpto ex ſenſu. videmus motum illum obliquũ ventorum incipere in parte ſuperiori; ergo ibi eſt cauſa illius. Probat antecedens: quia ſiue aer fuerit clarus, ſiue nebuloſus, obſeruamus quod incipiũt prius moueri nebulæ, & incipit agitari aer in parte illa ſuperiori, antequam nos ſenſibiliter ventum ſentiamus; & ſiet apud nos; & ille motus nebulæ, vel nubis in parte ſuperiori ſignificat principium flatus, antequam manifeſtè venerit, quaſi verò in parte illa ſuperiori ſit principium illius flatus. Ex qua probatione conſtat Ariſtotelem non velle principiũ illius motus eſſe motum aeris, quo gyret ad motum cæli.

c Probata ſua cõcluſione, à poſteriori; quod principium illius motus ſit in parte ſupe-

quod ex terra eſt. Quòd autē multis exhalationibus coeuntibus ſecūdum modicum, ſicut fluuiorum principia fiunt, humorem manante terra, palam eſt: & in operibus. vnde enim ſingulatim fiant, minimi omnes ſunt: procedentes autē & longe validiores fiant. Adhuc autem & quæ circa Vrſam in hyeme tranquilla ſunt, & ſine flatu; ſed ſecundum modicum vlterius flans & latens, extra procedens iam flatus ſi vehemens. Quæ igitur eſt venti natura, & quomodo fit, adhuc autem de ſiccitate, & de imbrium abūdatia, & propter quam cauſam & ceſſant, & fiunt poſt imbres, & propter quid Boreæ, & Auſtri plurimi ventorum ſunt, dictum eſt, adhæc autem & delatione ipſorum.

Probatio eiuſdē priori.

ſuperiori. Probatur iam arbitror, & acutè à priori, & obſeruandum eſt diligenter Ariſtotelē per has probationes nihil aliud conficere velle, niſi motum obliquum ventorum habere cauſā in ſuperioribus locis, non in inferioribus, & tripliciter affert probationem. Prima eſt, quia quandoq; aliquid incipit moueri vno motu, & poſtea illum motum interrumpit, & incipit moueri alio motu; neceſſario ibi eſt cauſa illius ſecūdi motus; ſed exhalatio, quæ vētum gignit, incipit moueri ſurſum motu recto; ergo, ſi poſtea habet motum tranſuerſalem, iſtum ſecūdum motum incipit alibi, & interrumpit illum motum rectum, quem inceperat in terra; ergo hic non eſt cauſa huius ſecundi motus; ſed ibi vbi incipit agi in tranſuerſum. Cōtra hanc probationem eſt experimentum: ſi enim rotulam paruam accipias, & digito premas ſupra menſam horizontaliter iacentem, & ita premas, digitū retrahēdo, vt extrudatur rotuli, ſicuti Nucleus extruditur digitis, illa rotula extruſa fertur antrorſum, per aliquod ſpatium & poſtea retrogrado motu reuertitur cōtra extrudentem. Iſta rotula prius incipit motum progreſſiuum antrorſum, & poſtea incipit alium priorem interrumpendo, quo reuoluitur retro, & tamen cauſa huius ſecundi motus reuerſionis, non eſt ibi, vbi illum motum incipit; ergo illa propoſitio non eſt vniuerſaliter vera. immò frequentius etiam, & in troco, & in alijs huiuſmodi, erit falſa. ſed fortaſſe in ſubiecta materia maiorem habebit vim.

Experimentum cōtra dictā Ariſtot.

Secunda cauſa eſt, quia ibi ponendum eſt principium alicuius motus, vbi maximè ille motus dominatur; ſed motus tranſuerſalis, & circa terram, non in terra ipſa dominatur, quæ ſit immobilis, & conſequenter, ſicut ipſa ſe ipſam mouere non poteſt, ita nec poteſt alijs motum gyratiuum inſpirare, iſte autem motus circularis dominatur in ſuperioribus. Ergo ibi eſt quærēda cauſa motus ventorum, qui gyrāt circa terram. non tamē per hoc Ariſtoteles ſupponit, gyrationem cæli, quam de more vocat lationē, eſſe cauſam motus ventorum; ſed contendit, cauſā huius motus non eſſe quærendā in terra, ubi nullum eſt pricipiū motus obliqui, ſed quęrendam ſupra, ubi inueniuntur alij ſimiles motus. ergo congruentius credendā eſt, ibi etiā eſſe cauſa huius, Vides geniū Ariſtotelis in cauſis inueſtigādis rerum phyſicarum.

Motus gyrationis dominatur ſurſum.

Tertia ratio fortaſſe efficacior uideatur. Exhalatio, quæ uentum gignit, deſubter à terra incipit moueri, recta ſurſum; mouetur enim à leuitate, quam concipit attenuatione, Omnis autem motus, dum eſt in ſuo principio, & coniunctus cum cauſa, quæ illum motum incipit, tunc magis efficax eſt, & difficilius remouetur ab illo ſuo motu: at vero quāto magis recedit ab illo principio mouente, tanto facilius alio detorquetur. illa exhalatio à terra incipit ſurſum recta moueri, ergo ibi non poſſet ita facile in tranſuerſum agi, at uero ubi per aliquod ſpatium remouetur à terra, facilius poterit remoueri ab illo motu. Ergo ibi erit cauſa huius gyrationis. Hæc ratio uim haberet, ſi principium motus haberet à terra, à qua extruderetur, ſicuti Nucleus

Exhalati incipit moueri à terra.

cleus ex digitis; ſed aſcendit ex principio interno conceptæ leuitatis, & motus ille eſt naturalis. Videas tamen hactenus Ariſtotelem, nec inueniſſe, nec quæſiuiſſe quæ ſit cauſa illius motus tranſuerſalis, nec quomodo auferetur motus ille. Vnde non eſt cur ex hoc loco quærat aliquis ab Ariſtotele cauſam motus ventorum, ſed ſolũ contendit probare cauſam iſtam, quæcunque illa ſit, non eſſe hic in terra, ſed ſupra in æthere.

Nondum eſt ablata cauſa motus ventorum.

Subiungit poſtremo de ventorum incremento, cur ſit tãtus ventorũ impetus, quantus cernitur, quamuis in ſuperioribus regionibus tenuiſſimis, & quæ vix exiguum impetum, aut recipere, aut inferre poſſunt, incipiat. dicit ergo ſicut flumina, ex modico initio, paulatim procedente curſu, vires acquirunt eundo; ſic etiam ventum paulatim, ex ipſo curſu, augeri, quia vt fluminibus adduntur aquæ; ita & ventis adduntur exhalationes: & probat exemplo Boreæ: ſi enim iſte tantam concipit vim ex decurſu, facilius de alijs erit hoc iudicare. Dum ergo exhalatio cęperit moueri ad vnam partem, aerem etiam mouet ad illam partem, & motus aer ad eandem partem commouet, & rapit exhalationes recta aſcendentes, & ita fit venti incrementum, qui augetur quoad vſque exhalationes cęperint incrementum, & hinc ſoluitur problema, quod ponit Vicomercat. ex Philop. cur Aquilo in fine ſit minor, & Auſter maior. Auſter enim tranſit per loca calida, ex quibus maiorem copiam exhalationum accipit; quod non facit Aquilo.

Venti quomodo creſcunt.

Auſter creſcit aquil minuitur.

QVÆSTIO I.

De cauſa obliqui motus ventorum.

INter cætera, quæ maximis ſolent difficultatibus ventorum tractationem impeditam reddere; hæc quæ hic proponitur potiſſima eſt, cur venti habeant obliquum illum motũ circa terram, & quid moueat illas exhalationes oblique; non enim eſt alia cauſa in natura elementari, motus inanimatorum, niſi grauitas, & ſi velis addere qualitatem magneticam, & leuitas; hæ autem qualitates ſolum manẽt motu recto. Hanc rem exactè tractant omnes, qui de ventis agunt, immo Bonauẽt. integro de vẽtis libro, nihil aliud ferè examinat, & in hoc ipſo ſolum Ariſtotelis, & Theophil. opinionem proſequitur potius quam aſſequitur.

Motus cauſa in elemẽtibus tres.

Primo ergo aliqui putarunt cauſam huius obliqui motus eſſe extrinſecam omnino, & liberam. Dicunt enim ventos excitari ab Angelis, ſiue bonis, ſiue malis, ad hoc deſtinatis, quos ideò Eolicos vocãt, melius vocarent aereas poteſtates, ſumpto ex ſcripturis vocabulo, huius ſententiæ videtur Bodin. & alij fortaſſe recẽtiores, qui dicunt non poſſe aliam cauſam aſſignari, tam incertæ, & efficacis ventorum ſpirationis.

Ventus moueri ab Angelis.

Probant primò ex ſcripturis, in quibus frequenter Angeli boni, & mali inducuntur, vt auctores ventorum, Ion. 1. *Dominus miſit ventum magnum in mare.* Ex 10. *Dominus induxit ventum vehementem.* Et ſi plagæ Aegypti, Pſal. 77. dicuntur inductæ per Angelos malos; ergo & venti, & tempeſtates illæ inductæ fuerunt per dæmones. Et Iob. 1. dum dicitur; *Ventus vehemens irruit è regione deſerti, & concuſſit quatuor angulos dom.* &c. dicitur etiam illas plagas excitatas à dæmone ſimiliter, dum dicitur Pſalm. 103. Deos ambulare ſuper pennas ventorum, videtur conſtare Tronos, in quibus reſidet Deus, eſſe aurigas horum ventorum; & dum dicitur, *qui facit Angelos ſuos ſpiritus.* ad litteram ſermo ibi eſt de ventis; quaſi non ſolum ab Angelis excitentur, ſed Angeli ipſi dicantur. Denique Apocal. 7. dicuntur Angeli detinere ventos, ne ſpirent. ergo ab illis, vt à veris Eolis clauduntur, & reſerantur venti.

Angeli motores ventorum.

Secundo probatur ex hiſtorijs, tam ſacris, quam prophanis, & ex quotidiano vſu, quo quotidie nos votis, & ſupplicationibus à Deo poſtulamus ventos: & ad nauigandum, & ad pluuias, & ſerenitates obtinendas; & tempeſtates deprecamur; & exorciſmis, contra aereas poteſtates,

Angeli ventos excitent.

tempe-

tempeſtates profligamus, & videtur ſufficere hic ſemper ſenſus apud fideles, vt proſperi, & contrarij, ventus à bonis, vel malis Angelis prouenant. Deinde nihil frequẽtius, quam per præſtigia, & incantationes, ventorum impetus excitari: vnde familiari penè miraculo, in multis locis, ad ſolũ aſpectum ſacrarum reliquiarum, ventorum iras detumeſcere videmus. ergo ſignum eſt huiuſmodi ventorum tempeſtates, & excitari, & ſedari externa vi, & diuino imperio; Sanctis exorantibus, & Angelis operantibus, nihilque magis innatum, quam quodam inſtinctu, in tempeſtatibus ſupplices ad numen ſe conuertere, & extollere manus.

Venti venduntur nauigantibus. Immo fertur Magos quoſdam ſeptentrionales, (ſæpè enim hæreſis in magiam degenerat) vendere conſueuiſſe vẽtos ſecundos nauigantibus, hoc eſt, dæmones certis rebus alligatos, qui adigantur magico imperio, ventos excitare, prout optauerint viri illi, quibus talis dæmon traditus fuerit: Et fortaſſe tales erant vtres, in quibus Eolus ventos clauſos dabat nauigantibus, ſic fertur Regẽ Sueciæ Henricum ventos pileo euocare ſolitum. vndecunque colliboiſſet: ſic Ariſtot. inſula quadã Ægæi maris, ſacrificio annuo Ioui per acto ventos impetraſſe fertur, vt teſtatur Theoph. Plut. etiam in Lucullo narrat cũ Mitridates Rex Ponti, valida claſſe vrbẽ Cyzi cum obſideret, velletque Lucullus obſidionem ſoluere, Proſerpina, cui tunc forte dies feſtus erat, cuidam nocte apparuit, & cras inquit, tubicinem libicum, cũ tubicine Pontico committam. ſequẽti die autem Libico adſpirante Ponticam claſſem, & omnes machinas deſregit. Iſtos ergo, & ſimiles ventos ab Angelis, & dæmonibus excitatos conſtat.

Angeli motores elementorum. Tertio probant à ſimili, quia ſicuti aſſignantur Angeli motores Cęlorum, quia nulla alia cauſa in natura videtur ſufficiẽter aſſignabilis, quæ Cælum de facto mouere poſſit, ea ratione, qua videmus moueri; ita videtur aſſignandos eſſe Angelos, qui aerem moueant, ventos concitando, cum præſertim tot, & tantæ ventorum diuerſitates, & vires, vix ab alia poſſint cauſa prouenire.

Dicendum nihilominus eſt, non eſſe recurrendum ad Angelos pro cauſa obliqui motus ventorum, nec ad extrinſecam incorpoream, & liberam cauſam. Probatur, quia vt ex dicendis conſtabit in natura ipſa ſenſibili ſatis patet vera cauſa illius obliqui motus, nec phyſicus philoſophus debet ad occultas, & ſpirituales cauſas recurrere, vbi ſenſibilis, & propria immediata inueniatur. *Non inde benda cauſa ſpirituales temere.* Alioquin quoties difficilis ſe aliquis effectus prodiderit licebit ad Angelos, vel dæmones recurrere, vt mulierculæ faciunt, quæ ſtatim vbi aliquis ægrotauerit, ſagas increpant, & faſcinationem dæmoniacam conclamant, nõ ergo inducendæ ſunt incorporeæ cauſæ, niſi vbi liquido conſtet effectum à cauſa phyſica non poſſe dependere.

Quaſi ſe ingerere non debeant cauſæ ſpirituales, vbi naturales, & corporeæ ſuos habent effectus efficaces. Ergo probatio huius concluſionis ſumitur ex explicatione cur venti moueantur in tranſuerſum.

Concedo quidem poſſe Angelos, vel dæmones aerem concitare, ad hanc, vel illam partem, exhalationes, & ſpiritoſos halitus in aere conſiſtentes efficaciter commouere, Deo permittente, vt libuerit, & ventos, tempeſtateſque excitare, nihilque illis facilius, & ſæpè excitaſſe. ſed nego id ſemper contingere, nec aliam eſſe cauſam motus ventorum. *Angeli ſæpe mouent ventos nõ ſemper.*

Et per hoc patet ad primum argumentum. cum enim locis citatis dicuntur Angeli, vel dæmones ventum excitaſſe, non negamus id verum fuiſſe, & poſſe ab illis fieri, ſed negamus id ſemper contingere aliquando enim etiam à dæmone terræmotus excitantur, & fulmina, non tamen id ſemper fieri dicendum eſt, & ſi alij effectus aliquando à dæmone, vel Angelis proueniunt, non ideò negandæ ſunt cauſæ naturales eorundem: & ſi aliquando peſtilẽtias, ſterilitates, grandines immiſerunt; non ſemper illa ab illis immediatè proueniunt.

Similiter dum dicitur Deus ambulare ſuper pennas ventorum, nõ ſequitur Angelos eſſe ventorum miniſtros, ſed ſenſus eſt, nos ex mirabili ventorum natura, ad Dei cognitionem admirabilem poſſe gradum facere. Et ſi venti dicuntur eſſe Angeli Dei, & Deum facere ſpiritus, ſeu ventos, ſuos Angelos, ſeu miniſtros, vt littera illa ſignificat; ſenſus eſt, Deum vti ventis, quaſi internuncij s, vt nobis ea nota faciat, quæ ipſe decreuit, quod nihil probat. *Venti quomodo ſint Angeli.*

Ad ſecundum reſpondeo, nõ ideò, quia ven-

Digitized by Google

ventos à Deo, & ab Angelis precamur, Angeli ſunt ventorum motores. Omnia enim bona etiam naturalia, piè à Deo ſimpliciter expoſcimus, & interceſſores adhibemus Angelos, & Sanctos: & tamen etiã cauſarum ſecundarum vim fatemur. Quid quid ergo ſit de hoc, pietatis munere, & de hac, quaſi à natura inſpirata lege, in quam omnes nationes, etiam maximè barbaræ conſenſerunt, & quam obſeruarunt. & ſacri, & prophani non tollitur, quo minus hæc ipſa ſuas habeant cauſas phyſicas, à quibus poſſint dependere.

Omnia bona à Deo precamur.

Ad tertium admiſſo etiam, quod Angeli cælum moueant actiuè, de qua tamen re Fromund. dubitare videtur, nec ſolus in dubio eſt, ſed multos habet ſocios dubitationis, tamen non ſequitur ventos eſſe ab Angelis; & quamuis dicantur ſingula elementa ſuum ſibi præpoſitum habere Angelum, tamen ex hoc non ſequitur naturales elementorum effectus Angelis tribuendos, & ſi terra deorſum mouetur, non debet dici moueri ab Angelo terræ; & ſi mare fluit, & flumina ex montibus præcipitant, non ideò ab Angelis naſcentur, vt cum ex bombarda exploditur globus, non eſt; cur ad Angelos recurramus ignarios ſi cum cauſas patentes habeamus. Videndũ ergo eſt, vtrum dentur cauſæ phyſicæ corporeæ motus vẽtorum, antequam ad Angelos conuertamur. Adde nec immerito, ex ipſo incerto ventorum motu, conſtare ventos nõ eſſe opus angelicum, cuius immutabilis eſt natura. nam quod cælum ab Angelo moueatur, ſuadet hoc regulata, & vniformis motus ratio. at verò inconſtãs, & momento variabilis ventorum flatus, ſuadet non habere cauſam adeò certam, & firmam, vt eſt intelligentia,

Dubitatur de motoribus cæli.

Angeli elementarij nõ mouent elementa.

Angeli ventos excluduntur.

Secunda ſententia eſt omnino oppoſita ventum, ſcilicet moueri à cauſa omnino intima, nimirum ab anima terræ. Dicunt enim terram eſſe magnum animal, & reſpirare, in ſpirando aerem, & expirando, & in vtroque ventum excitari, eſſeque vẽtum halitum, ſeu euentilationem pulmonum terræ. Hanc ſententiam renouauit Keplerus lib. 4. harmo. cap. 1. quam ſentẽtiam ipſe deſumpſit ex antiquioribus. Hæc ſententia non eget longa confutatione, ſatis enim per ſe patet, quod falſa ſit.

Ventum ab anima terræ.

Primo enim hæc tota res de animatione terræ, ſatis iã exploſa videtur ex ſcholis. Deinde etiam ſi daremus animam globo terreſtri, non continuo ſenſitiuam, aut rationalem, illi tribueret ſolers rerum æſtimator. Tertio, nec de ratione animalis eſt reſpiratio, vt conſtat in piſcibus, ſed ſolum illa animalia reſpirant, quæ ſanguinem habent, & ex ſanguine ſibi ſpiritus debent procreare, & ex aere communi ſibi ſecernere ſpiritus per aerem permixtos, proportionatos ad ſuam vitam, vt alibi dixi fuſius. ergo etiam poſita terræ animatione probanda relinqueretur neceſſaria reſpiratio; cum enim fingeretur viuens vniuerſale, & aer eſſet commune effluuium, non eſſet cur ſibi terra proportionatã ſecerneret partem: & cum in terra non appareat ſanguis, nec ſpiritus procreandi ſunt; nec in vaſto iſto animali terreno diuerſitas operationum talis deprehẽditur, vt miniſterio ſpirituum ſit fulcienda vita. Quarto quando etiam pulmones haberet terra, & reſpiraret, non ventum ideò cauſaret hac reſpiratione; animal enim per reſpirationem ſpirituum, aut emittit ex ſe recta, aut adducit item recta: non eſt ergo cauſa cur circa terram oblique ferrentur venti, ex hac reſpiratione incitati. Dum enim expirat, ad cælum depellit halitus, dum inſpirat adducit, & aduocat aerem, ergo nunquam in gyrum circa ſe rotat. ergo quaqua verſum aſpiciatur hæc cauſa ventorum, ſemper torpet, & concidit.

Terræ animatio.

Animalia quæ reſpirent.

Terra non reſpirat.

Alias plures ſententias recitat Bonau. de ventis, ſed non numero, quia parum re ipſa inter ſe differunt; & ſolum in modo explicandi eſt diſcrimen; cõueniunt enim omnes motum illum exhalationis, quæ venti materiam probet, fieri ab obliqua cauſa accidentali, ſecũdum quid, & ſecum quid per ſe, & intrinſeca: dicunt enim fieri à grauitate exhalationis, quam ſupponunt eſſe ſubſtantialiter terram; & conſequenter quæ ex ſua intrinſeca vi reuertatur ad proprium frigus. & ad propriam grauitatem, ſolum remoto extrinſeco agente; ſicuti aqua calida, ex ſe fit frigida, remoto extrinſeco calefaciente; ita putãt ſpiritus, & halitus, qui probent materiam ventorum, eſſe terram ſubſtantialiter, & conſequenter, vbi fuerint procul ab externo calefaciente, & à reflexione radiorum ſolis, reuerti ad propriam frigiditatem, & grauitatem terream, & ſuo pondere, iam deſcendere, & deinde ab aliquo accidente in tranſuerſum agi. Tota igitur differen-

Aliæ ſententiæ in quo differant.

Exhalationes ſua gra uitate deſcendere.

tia

ria opinionum eſt de cauſa iſta accidentali huius motus tranſuerſalis. videtur autem mihi, quantum aſſequi potui, triplex aſſignari.

Primo aliqui dicunt id contingere ex motu aeris in gyrum, qui aer moueatur à motu cæli; in quam ſententiam Bonauent. vellet Ariſtot. pertrahere: vt dum exhalatio ſurſum fertur recta. vel ſi mauis, deorſum cadit ſuo pondere, agatur in gyrũ ab aere, qui à cælo rapitur; & quia durat intrinſecum principium ſuæ infrigidationis, & conſequenter grauitatis, ita deorſum fertur, vt etiam motum retineat circularem, vt hinc eſt ille motus tranſuerſalis ventorum. Hæc ſententia non eſt Ariſtotelis. dum enim Ariſtoteles proponit illa verba de motu aeris, ad motum cæli, non loquitur exponens ſuam ſententiam; ſed ſolum commemorat opinionem illorum, qui dicebant ventum eſſe aerem motum. Quare non ſtatuit ibi motum cæli, & aeris eſſe cauſam motus vẽtorum, vt patet euidenter ex textu: immediate enim poſt illa verba ſubdit, eſſe dubium, vtrum cauſa obliqui motus ventorum ſit ſupra in aere, an infra in terra. Non ergo ſtatuerat eſſe ſupra, cum dicat remanere dubium. Et in ſequentibus probat ſolum cauſã eſſe infra, vt explicaui pluribus in textu, non vero probat eſſe raptum aeris, ex motu cæli. omnino eſt euidens, ex textu ipſo non determinare motum cæli eſſe cauſam obliqui motus ventorum, & qui hoc dicunt, oſtendunt euidenter ſe non conſideraſſe penitus verba Ariſtotelis.

Cur deſcẽdens agatur in tranſuerſum.

A motu cæli.

Non eſt opinio Ariſtot.

Sed cuiuſcunque ſit hæc ſententia, eſt euidenter falſa. ſequeretur enim non dari ventum, niſi ab oriente in occidentem: hunc enim motum ſolummodo imprimeret cæli gyratio in aerem, & ſic de facto illi, qui dicunt cælum ſuo motu rapere ſecum aerem, dicunt per hoc aerem moueri ab oriente in occidentem, non aliter; & conſequenter ſi aer mouet; & rapit exhalationem, non mouebit, niſi eodem modo. hoc autem eſt falſum: frequentiſſime enim contraria etiam ratione flant venti ab occidente, in orientem, & frequentius, teſte ipſo Ariſtotele, à polo ad polum. Deinde eadem fere velocitate, & eodem fere impetu, omnes venti in tranſuerſum agerentur ab eadem cauſa, & eiuſdem virtutis, nimirum ab aere moto à cælo, in gyrum pellerentur, nec quod vna exhalatio ſit grauior, alia leuior, naſceretur diuerſitas motus gyrationis; eſſet enim motus ille ſpiralis compoſitus ex duplici motu, & ex incremento alterius ex his motibus non variatur alter; quotieſcũque enim aliquod mobile mouetur à duplici motore, non directe oppoſita ratione mouente, vnus motor non alterat ſuum motum, quidquid faciat alter motor; ſiue ſit vehemens, ſiue non. ſi enim A, motor mouet ſurſum & B, motor moueat in tranſuerſum, eodem tẽpore reſultabit motus quidam ſpiralis, ſed ſi motor A vno minuto eleuat mobile per palmum: idem eleuabit eodem tempore per palmum ſi, ne motor B, moueat velociter, ſiue tarde. ſed hæc ſubtiliora ſunt, quam vt adduci debeant ad impugnandam ſententiam per ſe ſatis falſam. Tertio cum motus huiuſmodi ventorum futurus eſſet ſpiralis, aut præualeret motus deſcenſus, & ita ventus parum oblique moueretur, ſed fere rueret deorſum, aut præualeret gyratio, & tunc ventus idem fere toto orbe ſentiretur, licet in iſta regione altior, in altera futurus eſſet depreſſior, quæ omnia ſunt contra experientiam. Quarto, cũ iſta exhalatio, quæ ventum creat incipere dicatur ſuum motum obliquum, vbi dicitur aer circulariter rapi a motu diurno. ergo inciperent venti in ſuprema aeris regione, vbi ſummi deficiunt mõtes, nec vnquam inciperent in vallibus, & infra montes, vbi tamen frequenter incipiunt, vt cõſtat vera experientia: ergo etiã ſupra ſummos montes regnarent venti, quod falſum ponitur ab Ariſtotele. ex hiſtoria illa de cineribus in ſummo Olympo. Deinde cum illa aeris regio, quæ excedit ſummos mõtes cenſeatur calida valde, vt philoſophatur Vindelinus, contempl. phyſ. 5. cap. 8. vnde ignitæ impreſſiones ibi accendi putantur; ſi ad illam regionem perueniant exhalationes, non fient amplius frigidæ. immo igneſcent, & ita infrigidatæ, & graues non deſcendent. Quinto non eſt certũ cælum corpus eſſe ſolidum, & moueri circulariter: iam enim inter recentiores ferè cõmuniorẽ eſſe video ſententiam planetas moueri, vt mouentur aues in aere. non vt nodi in tabula; cum ergo ſit dubium verũ cælum ſit ſolidum, & contrarium cenſeatur magis verum, & obſeruationibus conſonum, planetę dum mouẽtur, nõ rapient ſecum æthercam ſubſtantiam, & multo minus noſtrum aerem, neque aer exhalationes

Impugnatur hæc ſententia.

[1] Calorum liquiditas.

tiones

tiones certæ, dum quæritur cauſa motus ventorum, ſi certi eſſe debemus: debet aliquid aſſignari, quod ſit certum exiſtere, ſi enim dubitetur, an ſit, multo magis dubitabitur, an cauſet illum motum.

Æquilibrium virtutis motiuæ non in tranſuerſum.

Secundo alij dicunt cauſam obliquæ ſpirationis, & motus ventorum eſſe æquilibrium virtutis motiuæ, quia enim virtus motiua ſurſum, quæ oritur ex leuitate impreſſa per accidẽs exhalationi à calore attenuante adæquat aliquando grauitatem motiuam ipſius exhalationis, quæ cenſetur ſubſtãtialiter terra natura ſua grauis. ergo cũ leuitas eſt maior, aſcẽdit exhalatio cum grauitas eſt maior, quam ſibi exhalatio reſtituit, ex ſua forma ſubſtantiali, deſcendit, cum vero neutra præualet, non aſcendit, nec deſcendit: ergo mouebitur in tranſuerſum, & fiet ventus. Hanc etiam cauſam puto ſatis patenter falſam. Primo quia ſi illa exhalatio deberet neceſſario moueri, & eſſet in ea vis, quæ non poſſit ceſſare à motu, tunc liceret fortaſſe argumentari: non poteſt moueri ſurſum, nec moueri deorſum: ergo mouebitur in trãſuerſum. ſed non video iſtam neceſſitatem motus. ſi non poteſt moueri nec ſurſum, nec deorſum, quia cauſæ horum motuum non præualẽt: quieſcat, donec leuitas, quæ à cauſa extrinſeca prouenit, paulatim ceſſet. & tunc deorſum fertur. nihil eſt, quod cogat moueri, & ſi quid eſt, illud inquiritur. immo præcisè per hoc elementaria quieſcunt in proprijs locis, quia nec grauitas, nec leuitas præualet. Simile quid communiter dicitur de lapide, ſeu graui ſurſum proiecto externa vi; ſi enim recta graue ſurſum proijciatur, tandiu illud corpus graue ſurſum fertur, quamdiu vis illa, à qua mouetur quæcunque tandem illa ſit, ſiue in aere, vel medio, ſiue in ipſo graui impreſſa, ſiue aliter, quãdiu vis illa eſt efficacior ad mouendum ſurſum, quam ſit grauitas corporis ad mouendum deorſum, illa res aſcendit & quia illa uis aſcendendi ſemper imminuitur tãdem eo redigitur res, vt vis illa ſit æqualis grauitati, quæ conatur deorſum, & tunc neque aſcendit, neque deſcẽdit, quia omnis actio fit ab exceſſu, & dicitur tunc mobile quieſcere in puncto reflexionis, quod ſi hoc non placet; dicas, quia æqualitas conſiſtit in indiuiſibili, & imminutio virtutis impreſſæ fit ſucceſſiuè, in inſtanti erit æqualis grauitati, & toto tẽpore præcedenti erat maior, toto tempore ſubſequenti erit minor, & ita in toto tempore præcedenti res mota eſt ſurſum, & toto tempore ſubſequenti mouebitur deorſum & ſic non dabitur quies in puncto reflexionis, in illo enim inſtanti, in quo eſt æqualitas, non eſt quies, ſicuti in inſtanti non poteſt eſſe motus, ſed erit terminus communis duorum motuum, alterius ſurſum, alterius deorſum: neque enim medium ſimpliciter reſiſtit motui, ita præciſe ad ſummum, vt putant aliqui, velocitati quod ſi dicas non requiri ad motum cauſandum ſurſum, aut deorſum inæqualitatem matematicam: ſed phyſicam; vt phyſice altera ſit maior; quæ phyſica æqualitas non conſiſtit in indiuiſibili matematico; vnde etiamſi altera illarum ſucceſſiue minuatur, durat illa æqualitas phyſica per aliquod tempus. Hoc poſito dicendũ eſſet tunc dari quietem in puncto reflexionis.

Impugnatur hæc cauſa motus.

Proiecta ſurſũ quieſcunt ibi.

Non datur iſtam quietem in reflexione.

Æquilibratis non mouet in gyrum:

Certè corpus ex iſta æquilibratione virtutum, quarum vna conatur ſurſum, altera deorſum, non ſequitur moueri in gyrum. & tranſuerſaliter; & patet, quia videmus de facto, cum graue proijcitur recta ſurſum, perpẽdiculariter deſcendere recta per ſe, per eandẽ perpendicularem, & tamen virtus aſcendendi, quæ prius erat maior, unde graue aſcendebat; facta eſt minor, vnde poſtea deſcendit; ergo fuit etiam aliquãdo æqualis, & tamen res nõ eſt mota in gyrum. ergo etiam exhalatio, quæ ſurſum fertur, ſi imminuatur leuitas illa, & redigatur ad æquilibrium, nõ ideò præcisè ex hoc mouebitur in gyrum. alia ergo quærenda eſt cauſa obliqui illius motus.

Diuerſitas partiũ non valet.

Secundo neque valet ſi dicatur in illis exhalationibus non eſſe homogeneitatẽ partium, & eſſe partes aliquas, quæ ſurſum ferri vellent, alias quæ deorſum. Dumque vnaquæque ſuum conatur motum efficere reſultare motum tranſuerſalem, hoc inquam non valet, nam ſi lo etiam ſit compoſitum ex partibus diuerſum motum efficere conantibus. ſequetur motus prædominantis. etſi partes motiuæ directæ opponãtur, & ſint æquales, ſiſtitur mobile, probatur hoc experientia. fiat corpus compoſitum ex cæra, & plumbo per iuxta poſitionem, ſi tale compoſitum ponatur in aqua, ſi cæra præualeat, feretur ſurſum, ſi præualeat plumbum, deſcendet ad

fun-

ſundum; ſi ex compoſitioue reducatur ad æquilibrium, vt præciſe ſit ranta vis plumbi traheudi totum illud cotpus deorſum, quanta eſt vis aquæ, ſeu cæræ attollere totum corpus ſurſum, quocumque in loco ponetur, ſtabit ibi, nec deſcendet ad fundum, nec aſcendet ad ſuperficiem, quia nec plumbum præualer, nec cæra; & tamen non mouebitur iu tranſuerſum, vt cõſtat experientia, quidquid ſibi fiugar Bonau. quod ſi ex duplici potentia motiua reſultat aliquando tertius quidam motus, vt contingit iu motu ſpirali, non naſcitur hoc ex æquilibratione virtutum, ſed quia accidentaliter contingit, vt duæ virtutes motiuæ eodem tempore moueant mobile ad diuerſos terminos, non contrarios, ex quibus duobus motibus videtur reſultare tertius quidam motus. Cæterum, & mouẽs ſurſum, v.g. ſuum mobilr, mouet perinde, ac ſi nullo alio motu mobile moueretur, ſimiliter mouens anterius promouet mobile prorſus, ac ſi ſurſum non moueretur, & tunc ex iſto duplici motu reſultat motus quidam tranſuerſalis, non ex æquilibratione virtutum eſt.

Corpus cõſiſtens in aqua.

Tertius motus ex duplici virtute motiua.

Tertio ſuperato æquilibrio, calor ille, qui remauet in exbalarione etiam præualente iam grauitate, & illa aliqualis leuitas, quæ remaneret, non cauſaret motũ tranſuerſalem, & ſi aliquid faceret, retardaret deſcenſum. alioquin aqua feruens, immo & ferrum candens, & plumbum liquefactum non deberent ferri deorſum perpendiculariter, quia retineat aliquid caloris, & conſequenter leuitatis data paritate molis, ſed debent moueri tranſuerſaliter; re enim vera plus babet leuitatis, data paritate molis, aqua feruens, quam frigida, dum enim incaleſcit, rareſcit etiã & fiet maior, & idem eſt de ferro, & plumbo. ergo etiam exhalatio, vbi in illa ſacta fuerit maior grauitas, quam leuitas (loquor, vt communiter loquuntur alij, quãuis ſciam rem omnino aliter proponendam) deſcendet recta, & non feretur in tranſuerſum. Quia non eſt verum grauitatem iſtam conari ad motum deorſum, & leuitatem ad ſurſum, vnde ſequatur motus tranſuerſalis, mixtus, & obliqnus. Falſum enim eſt in re eſſe duplicem qualitatem, grauitatis, & leuitatis, ſicuti dicitur duplex qualitas caloris, & frigoris, vt ex vtraque contrarietate integretur latitudo, vt octo. & hoc eſt certum in grauitate cũ ſit vna ſimplex qualitas, maior, aut minor, nec illa lenitas, quæ credatur remanere, retardat motum omninò. deorſum ne dum, quod conetur ad motum ſurſum tam enim velociter mouetur deorſum res habens magnam grauitatem, quam habens exiguam; vnde vt alibi probatum eſt.

Aqua feruens recte deſcendit.

Non ſunt duæ qualitates grauitas, & leuitas.

Quarto, ſequeretur omnes ventos æquali impetu moueri, ſi enim verum hoc eſt, quod tamen eſt veriſſimum; quidquid dicant in contrarium Philoſophi, qui in cubiculo clauſis oculis naturas contemplantur, quæcunque grauia deorſum mouentur, dummodo ſint talia, & tãtæ grauitatis, vt poſſint per ſe; perpẽdiculariter deſcendere, illa etiam æquali omnino tempore, ex quacunque altitudine peruenire ad terram. Si ſimul duo corpora grauia permittas ex eadem turri decidere, quantumcunque ſint illa duo enormiter inæqualia, quantumcunque ſint diuerſarum figurarum, etiam ſi alterum plumbum ſit, alterum lignum; æquali omnino tempore vtrumque ex ſumma turri ad terram perueniet. nec vllum phyſicè poteris notare diſcrimen temporis, quia æquali omnino velocitate mouẽtur, neque hoc alia indiget probatione, niſi experimento; nihilque facit incõtrarium adducendo opiniones ſapientum, quos lapides non audiunt; ſed videndum eſt, quid faciant grauia ipſa. ergo etiam exhalationes, vbi tantam grauitatem aſſequutæ fuerint, vt ad terram perpendiculariter ferantur, omnes æquali tempore, & æquali velocitate mouebuntur. licet enim non æqualem ictum faciant grauia inæqualia deſcendentia. ex æquali diſtantia, & maiorem concipiant impetum, quę in ſe ſunt grauiora, æquali tanta velocitate mouentur.

Lib. 1. tex. 17. q 5. 60 1.

Grauia diuerſa æqualiter deſcẽdunt.

Tertio igitur alij dicunt obliquum ventorum motũ, in exhalatione cauſari, quia exhalatio in ſuperiori parte aeris calorem amittit. cum procul ſit à calefaciente, & quia eſſentialiter eſt terra, ex ſua natura frigida; infrigidata, tenuitatem etiam perdit, & fit grauis, ex qua grauitate fertur deorſum; ſed dum deſcendit, offendit aſcendentes alias exhalationes; & offendit ipſum aerem denſiorem prope terram, & ideò in tranſuerſum agitur. ita From. qui poſt longam commentationem, in hãc ſe deſcendere ſententiam teſtatur, obli-

Alia cauſa motus trãſuerſalis.

qui-

quitatem illam motus effici ab exhalationibus, aut vaporibus, aut partibus aeris leuioribus, quæ perpetuo in ſublime ſcãdunt. Cum enim venti exhalatio, ex eo, quod iſta ſibi occurrant, non poſſit ſtatim recta deorſum præcipitari; motũ impatiẽs motum obliquat in latus ad quod etiam concurrũt quædam exhalationis partes leues, & nondum ſatis refrigeratæ, quæ permixtæ, & intricatæ cũ parte grauiori, deorſum detrahuntur. Deniq; aer, multa, & lata exhalatione decidẽte, percuſſus, & reſiſtens, eam percuſſionem declinat, & excutit potius in latus, quam ſinat ſe recta deorſum ferri. Vnde etiam quia aer iuxta terram eſt dẽſior, motum venti magis obliquat, quam in ſublimi. Hæc ille: ergo ponit cauſas obliquantes motum naturalem exhalationis, & recuperatã grauitatẽ, deſcendentis: occurſum aſcendentium, admixtionem repugnantiũ, & craſſitiem, ſeu denſitatem obſiſtentium, quæ omnia ſunt exactius examinanda.

Primo igitur non placet exhalationem ventoſam ex recuperata grauitate, deorſum præcipitari. pluuias quidem, & grandines, niues, & ſimilia cæli miſſilia, grauitate delabi video; at vero fulmina, turbines, procellas, quibus venti aſſimilantur, magis quàm pluuijs, non puto grauitate ad terras dirigi, & quamuis ſpiritoſi illi halitus, qui ventos creant, refrigeſcant in media regione aeris, quod tamen non puto adeò certum, vt mox dicam, ſunt enim ſpiritus ſuopte ingenio tales, & non ſunt terra attenuata, & in hoc præciſe diſſentio, exhalationem ventoſam eſſe ſubſtantialem terram; nec enim terra, quę eſt fixiſſima, attenuari poteſt, & in ſpiritũ reſolui, præſertim vi caloris ſolis, ſed ſolũ ſpiritus, qui per illam errant admixti, illamque, vt ita dicam, animabant educuntur per calorem. Cæterum illi non ſunt terra, ſed ſua natura ſunt ſpiritus tenues, & ſubtiles, neque generantur à calore ſolis; ſed educuntur, & ſeparantur, cum prius eſſent permixti: & hoc tam clarum eſt, & conſtans experientia, vt non indigeat probatione, ſpiritus ſcilicet, qui rebus ſunt permixti, craſſis, calore educi: nec illi ſpiritus ſunt corpus craſſum, calore attenuatum, nec vnquam quantumuis remoueantur ab externo calefaciente, reuertuntur in corpus, à quo fuerunt ſeparati. ergo neque exhalationes à terra eductæ ſunt eſſentialiter terra attenuata, & calefacta, nec vnquam ex ſe iterum fient terra, quantumuis remoueantur ab extrinſeco agente. nec vnquam hactenus hoc vidi dictum ab Ariſtotele, nec video ex quo ſibi tam conſtanter aſſumpſerint aliqui Peripatetici exhalationes eſſe eſſentialiter terram. & iterum fieri terram. ſolum remoto prohibente, ſunt enim exhalationes partes rerum ſpiritoſæ, & ſpiritus terræ permixti, qui ſeparantur calore; & etiam ſi illi ſpiritus, ex loci frigiditate, & ambiente refrigerentur, & conſtringãtur, non fiunt terra. ſed in aqueum potius, & tenuem cedunt humorem, & illam craſſitiem, & grauitatem violenter habent, & niſi aliquid intus admiſceatur, quo vinciãtur, vel quaſi in cuſtodiam conijciantur in vaſe bene clauſo, vbi libere poſſunt, exuunt ſpiritus illam craſſitiem, & auolãt tenues in auras, & hoc phyſica cõſtat experiẽtia in omni omnino ſpiritu puro, neque vlla experientia oſtendetur, exhalationem, hoc eſt, ſpiritum eductum à terra per calorem, iterum fieri terram ex ſe. Nego igitur exhalationem remotam à reflexione radiorum, iterum fieri terram, & grauitatem ſibi reproducere, quaſi venti ſint terra ſubſtantialiter, & ad terram nõ ſolum incohatam, ſed iam pene factam aduolaret. video Ariſtotelem exhalationes, ita calidas velle, quod vapores ipſos calidos ſeruent, nec in pluuiam concreſcere, niſi vbi exhalationes fuerint ſeparatæ, & exhalationes altius euolate, illaſque ignem nominare, non terram. quod ſi eſſent terra citius vapore ipſo concreſcerent.

Deinde nullæ adhuc coniecturæ me mouent, vt credam recuperatam iſtam grauitatem naturalem exhalationis ventoſę: vapores quidem humidos, ex ſua natura concreſcere video, & ſales fixari aduerto, at ſpiritus, niſi aliquid commiſceatur, & cum ſpiritu puro auolet aliquid fixum, nũquam video coagulari, immo video ſponte iterum auolare, ſi vas apertum maneat nullo nouo ſuppoſito calore, neque exhalationes ſunt terra, nec amiſerunt naturam terræ, quam nunquam habuerunt. ſed ſunt ſpiritus vapidi, & volantes, qui rebus quidem admiſcentur, ſed ab iiſdem ſeparantur. Secundo, quod autumnus ſit ven-

Spiritus nõ generãtur a calore, ſed educũtur.

Spiritus nõ concreſcũt ex ſe.

Exhalatio nes nõ ſũt terra.

Exhalatio nes craſſitiem violẽter habent

Non concreſcũt ex ſe.

Non eſſe terram ex Ariſt.

Spiritus ex ſe auolant

ventoſus, non inferret exhalationes per æſtatem ſeparatas, eſſe ſubſtantialiter terram, quæ autumno ingruente, ad ſuam grauitatem reuocetur. præter quam quod autumnum non habemus hic ventoſum, ſed pluuium, & ver dicimus ventoſum ethesias Marcios habemus non autumnales. Tertio rubedo nubium, & lunæ vẽtos ſignificat, quia per cõfertas exhalationes aſpiciuntur, ſed non fiunt hæ frigore graues, nec ad priſtinam terream naturam reuertuntur: admixtas quidem habẽt impuritates. nec ſulphurei halitus puri ſunt, nec enim ullum referrent calorem, ſed meram lucem; calor enim ille oritur ex impuritate opacante, & hinc fortaſſe accelerantur venti. Cæterum non fit grauis ille halitus, & terrea exhalatio, aut ſpiritus, qui nunquam fuit terra. Quarto, ſol calore non ſemper ventos ſedat. nec ſopiuntur ſemper venti in meridie, immo aliquando excitantur, quod ſi calore ſopiantur, id prouenire poteſt, quia calore maior ſpirituum copia educitur, qui, impetu aſcendentes, occurrunt ventis, & illorum frenant motus. Quinto, quod ex polaribus venti frequentiores ſpirent, neque forte hoc vniuerſale erit, ſed ſpeciale aliquarum regionum: illudque magnopere cauẽdum eſt in obſeruationibus phyſicis, neque ſunt contingentia, & per accidens, ſumantur, ac ſi eſſent aliquid per ſe, quod fiat in natura. fortaſſe in Græcia, & alibi etiam ex montibus circumpoſitis, ex vallibus excurrentibus, ex aperto mari, venti aliqui frequentiores erunt, quæ cauſæ, cum alibi non adſint, non tanta erit illorum frequentia ibi: ergo ex illa frequentia, quæ per accidẽs eſt, ad naturã ventorũ nõ colligitur natura vẽti in genere. ſic etiã quod vẽti auſtrales, & ſiroccales, hic pluuiã inducãt, videdũ eſt, nũ proueniat ex natura loci, vel ex ipſo vẽto, nec ita facile res traducẽda eſt ad naturã venti in genere, quod ergo in polis frequentiores venti ſint, nõ infertur fieri ex grauitate exhalationum, ſuo pondere ruentium ad terras. Sexto, quod auſter non ita vndas eleuet vt Boreas, non puro prouenire ex grauitate, ſed ex quolibet alio accidente. Minuciora hic congeſſi, & ſolui, & alia ſponte omiſi, quæ afferuntur quaſi huius opinionis coniecturæ, nec proſequor pluribus, quia magis leuia ſunt.

Lunæ rubiſi ventoſa.

Venti ſub meridie ceſſant.

Venti polares.

In obſeruationibus cauendum ab accidentibus.

Tertio, principaliter non placet iſta ſententia, quia etiam in ſummis montibus venti ſpirant in tranſuerſum acti, non recta ruentes in præceps; ergo motus ille tranſuerſalis non oritur præcisè ex vaporum aſcendentium occurſu, nec vlla experiẽtia, imo nec firma ratione, iſte rectus deſcenſus exhalationum probabitur, niſi in Tiphone, & turbine, nec enim grauitatem illam in exhalatione admitto, quia non inuenit in natura ſpiritum, qui deorſum præcipitetur. Præterea in ſuprema aeris regione, ex communi Peripateticorum placito, cum ibi ſit potius calor, ex quo igneſcunt exhalationes, potius iſti halitus ventoſi magis incaleſcent, quam quod ad naturalem redeant frigiditatem, & conſequenter grauitatem requirãt. ſed vide nũ probẽ directè iſtos ſpiritus nullã haberet grauitatẽ, ſume, vt dixi alibi, antimonij libram, & in puluerem redige, iunge ſalnitri libram, miſce, tum ignem admoue titione, aut carbone accenſo comburetur, materia, & omnis ſpiritus auolabit, in maxima copia, & tamen habebis ibi libram antimonij, immo & ſi aqua antimonium laues, habebis in aqua libram ſalnitri fixi: ergo quod auolauit, etiã dũ erat in materia, non habebat pondus: ergo nec poteſt grauitatem acquirere, quã nunquam hãbuit, & illi ſpiritus, qui euolarunt, ſunt prorſus illi, qui ventos faciunt, res iſta tota cõſtat experientia. ergo ſpiritus non acquirit leuitatem, ex attenuatione, ſed habẽt ex ſe, ergo nec acquirit grauitatem, ex conenſatione, ſed ex coniunctione cum fixo ex ſe diuerſo non ex ſua natura intrinſeca.

Non conſtat deſcenſus exhalationum.

Suprema aeris regio calida.

Quod igitur ſpectat ad occurſum deſcendentium exhalationum. quæ deſcendentibus iam grauibus occurrunt, niſi aliud dicatur, per hoc non explicatur, quantum ego intelligo, quomodo motus tranſuerſalis ſequatur. nam præter quam quod nullibi ſentitur iſte deſcenſus grauium exhalationum, iam ad terream naturam, ſeu qualitatem reductarum, non enim venti terram perflarent, ſed lapidarent, ſi per aera volaret terra; cum terreis qualitatibus, & adeò ſenſibiliter grauis; vt impetus rueret ad terras. ſed ſi eſſet iſte occurſus, & aſcendentes exhalationes recta aſcenderent; potius iſtæ aſcendentes, vtpote tenuiores, repellerentur

Spiritus ex ſue interna ſeco non habent pondus.

Occurſus non facit motũ tranſuerſalem.

Digitized by Google

tur, à deſcendentibus toto impetu ruentibus grauibus, & denſis; & ſi vterque motus aſcenſus, & deſcenſus rectus eſt. non explicatur quomodo imprimatur motus tranſuerſalis, vt igitur in re, quæ communiter cenſetur difficillima tentando ali quid dicam.

Graue dũ deſcendit concipit impetum.

Suppono ſicut graue, dum deſcendit ex illo motu impetum concipere, vt alibi explicaui, quo impetu non ſolum perueniret ad proprium naturalem locum, ſibi debitum ex ſua grauitate, ſed etiam vlterius tenderet, & altius deſcenderet; quam natura illius corporis poſtularet. vnde poſtea natura ipſa mouente aſcendit, & fluctuat per aliquod tempus, aſcendendo, & deſcendendo ſucceſſiue, donec tãdem, in proprio loco conquieſcat, vt videmus in pendulo deſcendente, ſimiliter dum corpus leue aſcendit. ex illo motu impetum concipit aſcendendi, ita vt ad altiorem locum aſcendat, quam poſtulet natura illius corporis. Patet hoc, vt dicebam alibi, in aqua; ſi enim lignum caderet ſupra profundam aquam, per illum motum, non ſolum perueniet ad ſuperficiem aquæ, ſed illam penetrabit ad fundum vſque, & alte deſcendet; & quia illo impetu deductum eſt ad locum non ſibi natura debitum, ſua ſola leuitate momenti aſcendit ad ſuperficiem aquæ, & aſſurgit ſupra. Similiter ſi lignum vi deprimas infra aquam, natura ſua aſcendit; ſed illo motu impetum concipit, quo non ſolum ad ſuperficiem aquæ peruenit, ſed etiam exilit extra aquam, vt naturali grauitate iterum ad aquã deſcendat, & relabatur, hoc poſito, quod ſenſu percipitur.

Leue dum aſcendit cõcipit impetum.

Exhalationes aſcendendo impetum concipiunt.

Dum exhalationes, ſeu ſpiritus à corporibus ſeparantur, quia ſunt ex ſua ſubſtantia leuiores iſto noſtro aere aſcendunt, vt patet in igne; ideò enim ſupra caminum, immo & ſupra flammam, & in flamma ipſa ſentitur ille impetus aſcendendi, non quia ignis aſcendat, vt vulgo dicitur, nec enim procul à flamma, ad quatuor, aut ſex cubitos amplius eſt ignis vt puto patere ad ſenſum, ſi loquamur de vulgari igne, & tamen ſentitur impetus aſcendentis; ſed ſunt ſpiritus, quos vulgus philoſophorum exhalationes vocant, qui per ignem ſeparati ab illa materia, quæ comburitur cum ſint leuiores aere noſtro; quærunt ſibi locum illo ſuperiorem. Dum ergo iſti halitus aſcendunt, impetum concipiunt aſcendendi, & ad altiorem etiam locum, ex illo impetu, perueniunt, quam, vt natura ipſorum poſtulet, ex quo fit, vt naturali vi, non ex grauitate, quam ſibi iterum acquirant, dum reſtituuntur ſuæ naturæ, & quia reuertantur ad terream formam, quod non puto verum, & in quo diſſentio. ſed quia ex impetu concepto per motum aſcenſus, altius aſcenderunt, quam ipſorum leuitas naturalis poſtulet; ideò ſuo impetu deſcendunt, & hæc eſt vera cauſa, & & phyſica, cur halitus iſti deſcendant.

Exhalationes natura liter relabuntur.

Aſcenſus, & deſcenſus non eſt rectus.

Non fit autem iſte motus aſcenſus, & deſcenſus omnino per lineam perpendicularem, vt natura rei poſtularet, ſed fit omnino oblique aliquo modo, & quamuis hoc contingat per accidens, ſpectata rerum natura, quæ per ſe faceret motum rectum; tamen contingit per ſe phyſicè, ideſt, vel ſemper, vel vt plurimum, quia cum aer ſit facillimè mobilis, vix vnquam contingit, vt aſcendentes halitus offendant aerem quietum, dum autem offendunt motum ad aliquam partem, eorum motus rectus deturbatur non nihil à ſua rectitudine, & inclinat ad hanc vel illam partem; quod etiam contingit, ſi deſcendentes halitus aerem motum inueniant, & ne gratis hoc fingi credatur, vel ſenſu percipitur in fumo ſenſibili aſcẽdente, quamuis enim fumus ſenſibilis ſit corpus craſſum, quod non ita facile mouetur à quolibet motu aeris, tamen conſtat ad ſenſum aliquanto procul à terra nunquam recta moueri.

Fumus & ſic nõ aſcẽdit.

Dum ergo & aſcendunt naturali ſua vi halitus ventoſi, nimirum elati ab impetu cõcepto, & deinde quaſi fluctuantes deſcẽdunt, quia ex impetu per motũ concepto, altius aſcendunt quam par ſit, quæ tranſit, & aſcendunt fortaſſe alij à terra. ex motu aliquo accidentali aeris, vel etiam ex loci diſpoſitione, ex qua exſpirant aſcendentes halitus, ex vtriuſque motu, reſultat motus tranſuerſalis ventorum. Vides ergo me cauſam dare phyſicam ex ſenſu deductam obliqui motus ventorum, nec præciſe aſcendentes halitus, & deſcendentes terreas exhalationes iam ad grauem terram redactas afferre, ſed initium motus tranſuerſalis, ex aliquo acciden-

Cauſa obliqui motus ventorum.

re, quod tamen per ſe phyſicè contingit, agnoſcere.

Non abnuo halitus deſcendentes modo explicato, & ex reciproco impetu, quem concipiunt deſcendendo præcisè, dum offendunt aerem motum craſſiorem, & vaporoſum concipere aliquem motum tranſuerſalem, & ad hanc, vel illam partem deflectere. immo huius rei ex ſenſu probationem habeo; ſi ex pua ſex edita feneſtra rectà deorſum, vel guttam aquæ demittas, videbis illam guttam, & ſaliuā ferri rectā deorsū, donec perueniat proxima terræ, vbi vero fuerit proxima, videbis ſenſibiliter deflectere à rectitudine, & in tranſuerſum agi: hoc idem halitibus ventoſis contingere poſſe credo, dum enim rectà deorſum feruntur, vbi offenderint, vel vaporoſum aerem, vel nubilum, vel craſſum, apud nos in tranſuerſum aguntur, & hæc eſt phyſica cauſa, cur venti dominentur nubilo cœlo, & cur frequentiores ſint in mari, & aquis, quia enim ab aquis perpetuò extolluntur vapores; deſcendentes halitus, facilius in tranſuerſum mouentur.

Aerem craſſum intrā ſuerſum agere.

Præterea dicendum etiam eſt, motum tranſuerſalem venti ex prima ſua origine exhalationi imprimi ſæpè ab ipſamet ſuga, quam arripuit à nube, vel vaporibus. rem ſic explico: ſuppono, vt ſæpè dixi, halitus ventoſos eſſe partes ſubtiles, & ſpiritoſas, à rebus quidem craſſis ſeparatas, ſua tamen natura tenues, & vapidas, quæ coerceri refugiunt, & denſari, non eſſe terram ſubſtantialiter, quæ remota ab externo agente, ad terreas reuertatur qualitates, ſed iſtos ſpiritus, naturam, quam habent; ſubtilitatem, ſibi mordicus conſeruare.

Alius motus tranſuerſalis.

Quod autem dentur huiuſmodi ſpiritus, & quod ab omnibus corporibus, vi caloris ſeparentur, & quod ſi puri ſint, nec violento calore ſecum aſportauerint ſibi coniunctas partes aliquas craſſas, ſibi conſeruare ſtudeant ſuam illam tenuitatem, patet omnino ad ſenſum in arte chimica, à qua quæſo non abhorreas, ſi ſubinde ad illam confugio; puto enim hac arte fere ſola, nos phyſicam, & veram rerum naturam poſſe aſſequi. Si ergo ex corporibus ſpiritus educas, ſi puros extraxeris, non phlegma, aut ſale ſopitos, vix poteris tibi conſeruare arctiſſima cuſtodia, ne auolent, nullo externo agente, ſola ſpiritus natura vrgente. quod ergo huiuſmodi omnium rerum copioſiſſimos ſpiritus in terræ globo, in montibus, in mari ſint incluſi, patet manifeſto & hæc eſt vera anima terræ, hic eſt ille ſpiritus non vnicus, ſed multiplex, quam multiplex eſt rerum differentia; de quo ex ſapientiſſimis Platonicis, eodem ſapientiæ Arcano cecinit ille

Exhalationes nō ſūt terra.

Spiritus fugiunt iterū denſari.

> *Spiritus intus alit, totamque infuſa per artus*
> *Mens agitat molem, & magno ſe corpore miſcet*
> *Inde hominum, pecudumque genus, mixtæque volantum*
> *Et quæ marmoreo fert monſtra ſub æquore pontus.*

Reuera enim ex his ſpiritibus, non ſolum mineralia, ſed etiam vegetabilia, & animalia creſcunt. huiuſmodi vero ſpiritus vi caloris educi, & in auras abire certiſſimum eſt;

Dum ergo huiuſmodi ſpiritus per aera diffuſi à vaporibus abſcinduntur; qui vapores corpora ſunt craſſiora, quæ natura ſua ad frigus, & ad aqueam reuertuntur naturam, refugiunt ab illis, ea vi, qua omnia corpora, naturæ imperio fugiunt à contrarijs; dum vero fugam rentant, eam fugæ uiam capiunt, quam natura illis faciliorem offert, ſiue ſurſum, ſiue deorſum, ſiue in tranſuerſum, & hi ſunt illi ſpiritus, vt poſtea dicam, qui omnes impetuoſos motus meteorologicos cauſant, ſiue fulminum, ſiue tonitruorum, ſiue procellarum, ſiue ventorum, & miror illos, qui fulmina; & procellas non ab exhalationibus, quæ ſunt ſubſtantialiter terra, ſed ab halitibus ſulphureis, & ſalnitralibus fieri ſentiunt, non ab eadem cauſa fieri ventum agnoſcant, quamuis ſpirent ſereno cælo. hoc enim non impedit quominus tales ſint, ſed facit, vt non ſint adeò impetuoſi.

Spiritus fugiunt à denſante.

Fulmina, procellæ, & venti ex eodem.

Mouentur ergo venti in tranſuerſum; quia ex aliqua ex poſitis cauſis, vel ex pluribus ſimul concurrentibus, in tranſuerſum diriguntur, prout faciliorem inueniunt motum: ſunt enim illi ſpiritus ex ſe maxime mobiles, & impetu facillimo feruntur, & vel dum primo aſcendunt,

Plures cauſæ ſunt obliqui motus.

ex

ex loco, quo erumpunt, ferè in tranſuerſum dirigunt curſum, vt dum globus ex bombarda exploditur, vel offendentes ſuperiores vapores obſiſtentes, & inimicum frigus, detorquent magis inclinatum in aſcenſum (& hæc eſt cauſa, cur Eteſij in tali regione ex eadem parte ſpirent; ſtatis enim temporibus, ex eadem regione halitus educuntur, certo modo directi) vel certe in nubibus incluſi ſpiritus, qua data porta ruunt, vt fugiant à contrario, vel certe deſcendentes ex nimio aſcenſu, halitus, occurrentes alijs aſcendentibus, vel vaporibus frigidis, vel certe ad ipſam fere terram, & ad noſtrum denſum aerem impellentes in tráſuerſum aguntur.

Eteſiarum cauſa.

Illud quidem verum eſt, & maxime conducit ad ventorum impetum explicandum, quod vbi aliquæ ſpiritus partes cœperint moueri, ex quacumque cauſa, ad vnam partem, ſecum deinde rapere quæcunque alios ſpiritus obuios, & quoſque halitus ſiue aſcendentes, ſiue deſcendentes, in via offenderint, & trahere toto impetu ad illam eandem partem, & aerem totum commouere, qui facillime ad quamcumque partem incitatur, & hic vere, & proprie ſpiritus ille uires acquirit eundo, & durat per horas, & dies, & hinc eſt, quod Ariſtoteles ipſe in ventis explicandis, exemplo fluminum vtatur, vt enim flumina grandeſcunt ſubinde acceptis aquis, ita augentur venti adiunctis halitibus. Vbi tamen halitus conciderint vel ab humido abſorpti fuerint, conticeſcunt venti, niſi quatenus aer pergit moueri ad illam partem eandem.

Spiritus in [illegible] ſpiritus alios.

Exemplum fluuiorum explicatur.

Aduerte autem hanc doctrinam, de cauſa tranſuerſalis motus ventorum non pẽdere præcisè ex doctrina à me poſita, de ſpiritoſis iſtis effluuijs, & halitibus, qui ex toto terræ globo, & ex variis terræ partibus expirant, ſed idem dicendum eſſet de exhalationibus, quæ communiter ponuntur, eodem enim modo incitarentur. Solum non placet illa recuperata grauitas exhalationis, ex qua deorſum feratur. Quod dico ne quis putaret, rem ſolum ex ſuperficie penſando, doctrinam iſtam eſſe chymicam, & ut chymicam exſibilaret, eſt enim, ut arbitror, phyſica ex ſenſu deducta.

* * *

COMMENTVM.

Cauſa efficiens ventorum.

EXplicat iam cauſam efficientem ventorum explicata ſufficienter materiali, quod ſit halitus, & formali, quod ſit motus tranſuerſalis, & dicit cauſam uniuerſalem ueutorum eſſe ſolem, à quo eodem, & excitantur venti, & comprimuntur: nec mirum eſt eandem rem eſſe cauſam contrariorum, ut dicitur 2. phyſi. tex. 30. quod enim præſens eſt cauſa huius, hoc & abſens facimus cauſam contrarij.

Ventus excitatur, & ſedatur a ſole.

Verum Ariſtoteles contendit ſolem alio quodam modo peculiari ſolem eſſe cauſam quod & ventus excitetur, & ſedetur, eum enim uentus ſit exhalatio mota in tranſuerſum, poteſt ex duplici capite contingere, ut nõ adſit talis exhalatio; vel eo quod nõ attollantur; vel eo quod iam productæ diſtrahãtur. Sol igitur poteſt eſſe cauſa, ut ceſſet uentus, quia exhalationes, ſi ſunt paruæ, uehementi calore extinguat, & reſoluat, & attenuetur ille ſpiritus, ut non ſit amplius idonea materia ad uentum excitandum.

b Nec ille nimius calor attollit nouos halitus, quia materia nimis arida redditur: vnde calor non poteſt educere ſpiritus; qui non educuntur, niſi ex materia humida. & hoc ſignificat Ariſtoteles, dum dicit illum calorem præueuire, exſiccando terram, antequam ſit facta tanta ſeparatio exhalationum, quanta requiritur ad ventum; & oſtendit rem exemplo vulgari: ad hoc enim, vt exhalatio ſit apta ad producendum ventum non debet eſſe nimis tenuis, alioquin nõ ſentietur in motu. Si quis ergo ſupra magnum ignem proijceret modicum exuſtibile, ex vehementia illius agentis attenuaretur totum illud combuſtibile, & cõuerteretur in ſubtiliſſimam materiam, antequam fumum faceret, ideſt antequã pars aliqua illius in craſſiorem halitum, & fumidum reſolueretur.

Modicum capo a non cauſat ventus.

c Probar hoc Ariſtoteles, quod hactenus dixerat, ex inductione. dicit ergo circa ortum Orionis eſſe maximã aeris tranquillitatem, & nullum ventum ſpirare vſque ad Eteſias. & Prodromos ideſt, quoad vſque incipiant ſpirare venti, qui dicuntur Eteſij, hoc eſt attuaales, qui ſigulis annis tali determinato tempore ſpirant, & qui vocabantur prodromi, hoc eſt,

Tranquillitas in ortu orionis.

TEXTVS XXXIV.

SOl antem, & ceſſare facit, & commouet flatus. debiles enim & paucas exiſtẽtes exhalationes extinguit, & ampliori calido illud, quod in exhalatione minus exiſtit, diſgregat.[b] Adhucautem ipſam terram præuenit exſiccans antequam facta fuerit multa ſimul excretio: ſicut ſi in multum ignem inciderit modicum exuſtibile, prçuenit ſæpe antequam fumum faciat, exuſtum eſſe. Propter has igitur cauſas ceſſare facit ventos, & à principio fieri prohibet, conſumptione quidem ceſſare faciens, celeritate autem ſiccitatis, fieri prohibẽs.[c] Quapropter, & circa Orionis ortum maxime fit tranquillitas, & vſque ad Eteſias, & Prodromos.[d] Vniuerſaliter autem fiunt tranquillitates propter duas cauſas, aut enim propter frigus, cũ extinguitur exhalatio, veluti cũ fuerit gelu forte, aut cũ marceſcit à ſuffocatione. Plurimæ autẽ & intermedijs temporibus, aut eò, quòd nondum facta ſit exhalatio, aut eò, quòd iam præterijt exhalatio, & alia nondum aduenit.

eſt, venti, qui præcedere ſolebant illos vẽtos annuales.

In hoc autem textu nonnulla notanda ſunt, primum eſt, non loqui Ariſtotelem de ipſo tempore ortus Orionis, dum dicit eſſe tranquillitatem; in ipſo enim ortu præciſè, dicet infra magnos eſſe ventorum flatus. Dicitur autem ſtella oriri loquendo de ortu iliaco, quando illa ſtella exijt à radijs ſolaribus, & incipit eſſe ſoli occidentalis, & remanet ſupra horizontem ſole deſcendente infra; dicit ergo circa ortum, ideſt paulò poſt eſſe tranquillitatem. Secundũ eſt, tempus, quo oritur Orion non eſſe idem nunc, atque eſſet tempore Ariſtotelis, propter præceſſionem æquinoctiorũ, vt dicã in quęſt. Tertiũ non poſſe eſſe difficultatem, quidquid dicant aliqui interpretes contra quos miror Vicomerc. velle contendere. cum ſit certum illos decipi tempus hoc circa ortum Orionis eſſe tempus æſtiuum, in quo ver diuertit ad æſtatem, vt explicabo. non vero, quo æſtas declinat ad autumnum: cum Orion ſit nũc in geminis, cũ tempore Ariſtotelis eſſet in tauro. Nõ eſt ergo ex Plin. aut alio quærendum, quandonam iſti venti Eteſij oriantur in Græcia, vel Prodromi. vt ante illos ponatur tranquillitas; ſi enim ſtemus Ariſtoteli tranquillitatem incipere paulò poſt ortum Orionis, numquam eſtaſtate vergente, ad autumnum, apud eum, qui intelligit, quid ſit ortus ſtellarum.

Ortus Iliacus ſtellæ.

Ortus Orionis quando eſſet nunc.

4 Ex ſupra dictis concludit vniuerſalem doctrinam, more vere philoſophico, quo ex ſingularibus, inductione colligitur doctrina vniuerſalis. ex duplici ergo capite concludit oriri tranquillitatem aeris, vel ex vehementi frigore, à quo impeditur ne educantur exhalationes. Verum haud ſcio an natura velit audire præceptũ Ariſtotelis. ſentimus enim nos in ſumma hyeme, & in fortiſſimo gelu maximos ventorum impetus, & efficaciſſimos. immo glacies non ſit vehemens, niſi ex vento vehementi; non video ergo, quomodo hic natura obediat Ariſtot. quod in forte gelu non ſint venti; vel oritur tranquillitas ex nimio calore, quo illa exhalatio attenuetur, quod eſt marceſcere ex ſuffocatione; & hanc vult Ariſtoteles eſſe cauſam, cur in hyeme, & æſtate non eſſent venti in Græcia, (nam alibi ſæpius ſunt) quia ſunt extremæ tempeſtates: æſtate eſt nimius calor, hyeme nimium frigus. fiunt autem etiam plurimæ tranquillitates in intermedijs temporibus, in vere, & autumno; ſed illarum tranquillitatum alia eſt cauſa, quia ſcilicet, nondum tanta exhalationum copia facta ſit, quanta ſufficit ad ventum procreandum, vel ex eo, quod iam facta, ſit conſumpta, & nondum noua aduenerit.

Tranquillitas extremis tempeſtatibus.

COM-

Digitized by Google

COMMENTVM.

DIXERAT circa ortum Orionis eſſe tranquillitates, quia poſt ortum Orionis ſequitur æſtas calidiſſima, quo tempore dicit eſſe tranquillitatem: in ipſo vero ortu Orionis dicit hic ſolere eſſe maximos ventorũ flatus, ſicut ſolent etiam eſſe occidẽte orione; vnde philoſophicũ adiunctum appoſuit poeta: *Ventoſus Orion*. Rationem ponit, quia iſte ortus, & occaſus cõtingit in tranſmutatione temporũ, cum extrema tempora tranſmutantur, & hyems tranſit ad æſtatem, mediante vere, & æſtas tranſit ad hyemem, mediante autumno. Erat enim tunc Orion in tauro, ſigno intermedio, inter arietem, & geminos, & occaſus erat ſole exiſtente in ſcorpione, in quibus ſignis vere ſol diceitur in tranſitu, & vere tempeſtas eſt temperata.

Ventus ſit tranſitus temporum

b Oſtendit iam Ariſtoteles quomodo in ipſo ortu Orionis poſſint cõtingere venti notabiles, eo quod ad plures dies duret iſte ortus propter magnitudinem aſtri. Si per aſtrum intelligit Ariſtoteles totam conſtellationem Orionis, hæc eſt vere magna; continet enim 38. ſtellas diuerſarum magnitudinum, quæ ſtellæ occupant ex Zodiaco 13. grad. quare ad minimum non poteſt oriri, niſi ſpatio 23, aut 24. dierum, quod ſi nomine aſtri intelligat non omnes, ſed ſolum aliquas inſignes, vt quas numerat Bianc. in ſua ſphæra. illę etiam occupant gr. ferè 12. quare iſtarum etiam abſoluitur motus 12. fere diebus. Non poteſt vero nomine aſtri intelligere aliquam vnicã ſtellam illius conſtellationis, nec etiam primæ magnitudinis, quia quælibet ſtella, etiam primæ magnitudinis, non habet diametrum apparentem, niſi ad ſummum minutorum 2. & cõſequenter eius ortus, vel egreſſus à radijs ſolaribus, nec peruenit ad horam, ne dum ad plures dies.

Orionis aſtrum quomodo magnum,

Dixerat in ortu Orionis contingere ventos, quia iſte ortus contingit in tranſmutationibus temporum. hoc eſt, quãdo fit tranſitus à frigore ad calorẽ. hic iam ponit vniuerſalem propoſitionem, quod in tranſmutationib. temporum fiant venti, & ponit huius cauſam à priori, quare ſic argumentatur Ariſtoteles. In omni tranſmutatione rem-

In trãſmutationibus temporum fiant vẽti.

TEXTVS XXXV.

INcertus autem, & moleſtus Oriõ eſſe videtur, & occumbens; & oriens, quia in tranſmutatione temporis accidit occaſus, & ortus, æſtate, aut hyeme, & propter magnitudinem aſtri, dierum fit aliqua pluralitas, tranſmutationes autem omnium turbulentæ ſunt propter inde terminationem. c Eteſiæ autẽ ſlant poſt verſiones, & Canis ortum. Et neque tunc quando maximè propè fuerit Sol, neque quando longe, & diebus quidem flant, noctibus autẽ ceſſant. Cauſa autem eſt; quia prope quidem exiſtens, præuenit exſiccans, antequam fiat exhalatio. cum autem abſceſſerit modicum, mediocris iam fit caliditas, adeò vt congelatæ aquæ liqueſcant: & terra exſiccata, & à propria caliditate, & ab ea, quæ Solis eſt, quaſi ardeſcant, & exhalent. Nocte autem deſinunt, quia congelata liqueſcere deſiſtunt, propter frigiditatem noctium: Exhalat autem neque quod congelatum eſt, neque quod nihil habet ſiccum, ſed cum habeat ſiccum humiditatem, hoc calefactum exhalat.

ſumptum contingunt venti, ſed Orion oritur in tranſmutatione temporum, ergo dum Orion oritur contingunt venti. Probat maiorem: tunc maximè contingunt venti, cum facilius alteratur terra, & educuntur exhalationes; ſed facilius educuntur, quando nullum contrarium dominatur, vt contingit in tranſmutatione temporum; ergo tota igitur vis argumenti in eo ſtat, quod in tranſmutationibus temporum terra eſt magis diſpoſita ad patiendum, quia nec nimis arida eſt, nec nimis humida: & agens eſt proportionatū, quia nec calor nimius eſt, nec debilis. Orion autem erat præcisè in iſtā tēperie, cum enim qualibet anni pars tria habeat ſigna, etiam ver, quia pars eſt ſua natura temperata, tria habet ſigna, arietem, taurum, geminos, cum autem aries, & gemini ſint ſigna extrema, aries participat magis naturam hyemis, & gemini æſtatis; quare taurus eſt maximè temperatus. tūc autem, tempore Ariſtotelis, Orion erat in tauro. conſequenter eius ortus contingebat tempore maximè temperato.

Eteſiæ ibi poſt ſolſtitium. Reuertitur iam ad Eteſias ventos, ſeu annuales, & dicit oriri poſt ſolſtitiū, quod ſolſtitium appellat verſionem, quia ſol reuertitur; & eū ad illud vſque tempus ſemper appropinquauerit magis, & in ortu, & in occaſu, & in meridie ad ſeptentrionem. ex illo tēpore reuertitur, & incipit recedere a ſeptētrioni. Dicit ergo Eteſias oriri circa canis ortum. Aduerte tamen canem, ſeu caniculam non oriri tempore Ariſtotelis eo tempore, quo oritur nunc. ſi enim *Canicula tunc quando oritur* canicula, ſeu ſydus eſt in gr 8. Cancri tempore Ariſtotelis erat in 11. gemini, vt patebit ex dicendis infra. quare tunc dies caniculares non contingebāt ſole in leone exiſtente, ſed in cancro, & fortaſſe non *In 1. text. 3. q. 3.* erant calores in canicula, tunc adeò feruentes, quia non concurrebant leo, & canis, ex quo videas, ut alibi pluribus oſtendi quomodo iudiciarij ex antiquorum obſeruationibus ſuos ſtatuant aphoriſmos. Reddit autem Ariſtoteles rationem duorum, quæ cernuntur in ventis annualibus. *Eteſiæ poſt ſolſtitium ...* alterum eſt, cur non flent iantea, in ipſo præcisè ſolſtitio, alterum cur flent die tātum non noctu. Ad primum reſpondet, non fieri tunc, quia nimius eſt calor, qui humidum, quod eſt in terra exſiccat, & reſoluit in materiam nimis ſubtilem, non idoneam ad ventum. Verum fortaſſe Ariſtotelis tempore calor magis ſentiebatur ſole in tropico exiſtente, nunc certè contrarium experimur; quidquid enim ſit de directione ſolis, maiorem ſentimus calorem ſole exiſtente in leone, quam in cancro. Et quamuis in meridie ſol in cancro magis accedat ad noſtrum verticem, quod intelligit Ariſtoteles fieri viciniorem, tamen minus calefacit, quam in leone.

Illud etiam dubium facit, ſi Ariſtoteles putauit, contra id, quod ſenſus ſuadet, calorem eſſe maiorem in tropico; cur glacies, & niues non ſoluuntur tunc; ſed ſoluuntur poſt verſionem, vt fatetur Ariſtoteles ex ſenſu, dum dicit ſtare ventos, quia ſole cum canicula ſoluuntur glacies, & niues, & excurrit aqua ad irrigandam terram. Solet enim ſolui glacies ex calore, & magis ſolui ex maiori calore. ſi ergo eſt maior calor in tropico; magis ſoluentur niues, & maiores venti excitabuntur, nec expectabunt ortum canis Eteſij. *Poſt ſolſtitium ſoluuntur niues.*

Quoad ſecundam quæſtionem cur noctu Eteſij ceſſent, hanc reddit rationem; quia cum noctes incipiāt iam eſſe longiores, ex illa longiori mora, qua ſol abeſt à nobis, ſit vti conceptus feruor aeris recedat, & noctes ſint frigidiores, & ita noctes nō ita ſoluuntur niues, nec fluūt aquę ad irrigandam terram; vnde terra non irrigata, ſed arida non poterit materiam præbere ventis, etiam ſi calore ſollicitetur; cuius rationis nim alijs relinquo expendendam. Primo enim ſole cancrum ingrediente, noctes incipiunt quidem fieri longiores, ſed in toto illo ſigno, non ſit elongatio, quæ ſenſibilem effectum habeat refrigerationis; nec enim in ſingulis ſignis æqualiter variatur longitudo dierum, & noctium. Deinde aqua, quæ interdiu ſoluitur, nocte fluit ad irrigādam planitiem; vnde tertio vbi ceſſant per aliquas horas ſolui niues nō ſtatim terra ſit arida. Quarto non in puncto, in quo ceſſant educi à terra halitus, in eodē puncto ceſſant venti. ſicuti nec ſpirant ſolum in puncto, in quo excitantur. ergo etiam ſi per aliquas noctis horas ceſſaret eductio exhalationum, non ſtatim ceſſarent venti. ſed alij has difficultates expendant: certè hæc eſt doctrina Ariſtotelis, cuius ingenium magis fortiter exercebatur in rebus metaphyſicis, quàm in phyſicis. *Eteſiæ noctu ceſſant.* *Difficultates contra Ariſtot.*

QVÆ-

Google

QVÆSTIO I.

De ortu, & occaſu ſtellarum.

QVamuis alibi de aſtrologia iudiciaria diſputatum ſit & examinatum quo fundamento poſſint aſtrologi indiciarij pronunciare planetas in tali ſigno, & cum rali ſtella, tales edere effectus, diuerſos, cum diuerſis ſtellis, & quomodo experientijs antiquorum aſtrologorum, fidere poſſint. Tamen hic cum Ariſtoteles loquatur de ortu, & occaſu ſtellarum, quaſi de cauſa, quâ venti excitantur, placuit aliqua apponere de configurationibus ſtellarum.

Duplex ortus ſtellarum.

Ortus igitur alicuius ſtellæ bene duplex dicitur, & ſimiliter occaſus duplex; alter horizontalis, alter ſolaris, quem græco vocabulo vocant Heliacum. Ortus horizontalis dicitur, cum aliqua ſtella aſcendit ſupra. Horizontem, ita vt ſit, ſeu incipiat eſſe in illa parte Cæli, quæ eſt ſupra horizontem noſtrum, occaſus vero horizontalis erit. cum ſuo motu deſcendet infra horizontem, & nobis occultabitur, cum ergo totus ſtellarum chorus, ſpatio 24. horarum quotidie ponatur moueri circa terram; Sicuti ſol quotidie oritur, & occidit, ita quælibet ſtella quotidie habebit, ſtato tempore ſibi proprio, ſuum ortum, & occaſum; ſemper enim determinata aliqua hora diei aſcendit ſupra horizontem, & infra deprimitur, ſed de iſto ortu, & occaſu non multa dicunt aſtrologi; eſt enim, res communis omnibus.

Ortus Heliacus.

Ortus Heliacus ſeu Solaris eſt apparitio aſtri, quod aſtrum antea, ob Solis vicinitatem, non poterat apparere, & occaſus Heliacus eſt, quando aſtrum ingreditur radios ſolis, & conſequenter à ſole occultatur, cum antea videretur vel ante vel poſt ſolẽ. Cum enim Sol motu proprio non ſolum moueatur quotidie circa terram, ſed ſẽſibiliter etiam quotidie præcedat ſecundum ſignorum conſequentiam,

Motus ſolis.

fiet vt modo ſol ſit coniunctus cum iſtis ſtellis, quæ non mouentur pariter modo cum alijs: eſt ita dum ſol peruenit ad horizontem, modo habet ſibi coniunctas iſtas ſtellas, modo alias, & quia vno anni decurſu, totum ſol per agit Cæli ambitum ideo ſingulis annis ſemel in horizonte cõiungitur cum omnibus aſtris. Quando ſol incipit ita coniungi in horizonte cum aliquo aſtro, vt ex vicinitate ſolis illud aſtrum non poſſit amplius videri, propter lumen ſolis; illud aſtrum dicitur occidere ſolariter; dum vero ſol pergit moueri, & recedere à coniuctione eiuſdem aſtri, ita vt iam aſtrum illud videri poſſit, dicitur oriri ſolariter illud aſtrum.

Ortus horizontalis ſtellarum.

In ortu & occaſu horizontali illud notandum eſt, quamuis quotidie fiat, ex determinatione temporis ſpecialem habere notationem, & ſingularem effectum ortum. & occaſum matutinum, & veſperrinum. Ortus matutinus eſt, quando aliqua ſtella in eodem puncto, in quo ſol aſcendit ſupra horizontem, etiam ipſa aſcendit: qui ortus dicitur etiam ab aliquibus, ortus Coſmicus, & contingit quando ſtella, eſt coniuncta cum ſole, in eodem circulo poſitionum tuns enim præciſe eſt in horizonte ſimul cum ſole occaſus matutinus vero dicitur, dum ſtella in eo puncto, in quo ſol in Oriente horizontem tangit, ipſa infra horizontem ad occaſum præcipitat, & dicitur etiã iſte occaſus Coſmicus: contra vero

Ortus & occaſus veſpertinus.

ſi ſtella aliqua tũc præciſe aſcendat ſupra horizontem ad Orientem, cum ſol in Occidente infra horrizontem demergitur, dicitur ortus veſpertinus; quem aliqui vocant cronicum: cum vero in eodem puncto, in quo ſol in occidente infra horizontem deprimitur, etiam ſtella pariter precipitat, dicitur occaſus veſpertinus, vel cronicus, verum, quidquid ſit de nomine, rem tene. ſic quia ſol ad ſtellam acecdit, recedendo orientem verſus; ideo ſtella, quæ poſt ſolis occaſum videbatur ſupra horizontem, paulatim fit

In quo fiant ortus & occaſus ſtellarum.

ſoli vicinior, vel potius ſol ſit illi magis proximus. Vbi ergo ad ſolem ita acceſſerit, vt amplius videri non poſſit; tunc illa ſtella dicitur occidere Heliace, verum adhuc ſol pergit approximari, vt coniungatur illi & ſimul vẽti in horizonte; tunc dicitur habere occaſum veſpertinum, & ortum matutinum; hæc enim duo ſimul verificantur de eadem ſtella. Pergit ſol moueri ſuo motu, & quam ſtellam hactenus proſequutus eſt, vt aſſequutus, iam deſerit; vnde ſtella incipit ſolem præ-

præcedere qnotidie magis, & magis, & ante Solem aſcendere ſnpra horizontem, vbi tantum elongata fuerit, vt iam eximatur à lumine ſolis, & poſſit per ſe videri, dicitur ortus eius heliacus; & proportionaliter, cum opponitur ſoli, Philoſophandum eſt de occaſu.

Orſus aſtronomicus.

Alius etiam eſt ortus & occaſus ſtellarum, qui dicitur aſtronomicus; & dicitur aſcenſio ſtellæ; ſed iſte eſt mere aſtronomicus, & Solum ab Aſtrologo conſideratur. At vero ortus, & occaſus ſupra explicati à Philoſopho, & medico diligentiſſime notantur. Mirum enim eſt quantos effectus in mundo elementari producant; & niſi obſeruenrnr iſti ſtellarum ortus, & occaſus, in numera patiemur damna: nec enim ſolum ventos preſagire, ſed & diuerſas tempeſtates valent præ notare, quod monuit Poeta.

Præterea tam ſunt Arcturi & ſydera nobis.
Hædorumque dies ſeruandi, & lucidus anguis.
Quam quibus in patria ventoſa per æquora vectis.
Puntus, & aſtriferi fieri Fauceſes tenetantur Alydi.

Medicus debet illos ortus agnoſcere

Citat etiam Blancanus Aecium medicum, aſſerentem ortum ſtellarum, non Solũ ventos, ſed diuerſas aeris mutationes excitaſe, nec diſplicet illud Galeni monentis ægrotos, nec ſe manibus medicorum aſtrologiam ignorantium committant, quia medicina parũ iuuat, immo ſæpe nocet; ſi tempora non ſeruentur tempora autem ex ortu, & occaſu ſtellarum, & luminarium pendere. Ploro Diuinus ſenex libro de aere, & aquis, monet, aſtrorum ortus conſiderandos præcipue, Canis, Arcturi, & aliorum alij enim perimunt, alij ſanant, non eſt igitur ex ſenſu medicorum, & ſapientum, contemnendus ortus, & occaſus ſtellarum; immo diligentiſſime notandus, ex hoc enim & hoc ex eius diligenti ſupputatione poterunt præſertim ventorum flatus judicari, & prædici ex iſtis enim, vt plurimum, dependent.

Explicaui autem ſolum, quod ſint iſti ortus & occaſus ſtellarum, circa modum vero cognoſcendi; quandonam quæ libet ſtella oriatur, & occidat, quocumque genere ortus, vel occaſus; aſtrologi, varias inire rationes, & varias ſupputationes, ego nec magis expeditam, nec magis claram puto eſſe, quam ſi quis habeat globum aſtronomicum ſatis cõcinne aptatum, cum ſuo meridiano; & horizonte; in quo ſint maiores ſtellæ proprijs, & exactis locis deſcriptæ, ſi enim obſterues in illo globo, cum quo gradu Eclypticæ, quælibet ſtella oriatur, & occidat, collocato globo aſtro nomice, id eſt cum competenti ſuæ regioni eleuatione poli; videbis quo anni tempore, quælibet ſtella oriatur, & occidat, colloca enim globum, in tanta poli eleuatione ſupra ſuum horizontem, quanta eſt altitudo poli tuæ regionis, & vide quænam ſtellæ oriantur in toto horizonte, cum primo gradu arietis, & illę ortum habebunt circa 21. Martij, quo tempore ſol eſt in primo gradu Arietis; ſimiliter, ſi obſerues, quænam ſtellæ deſcendant infra horizontem, dum aſcendit primus grad. Arietis; habebis occaſum matutinum illarum ſtellarum, & idem in ſingulis ſtellis, quarum ortum, vel occaſum in tua regione determinatum velis, oculis ipſis perſpicies, nec plura hic addenda iudico.

Orſus & occaſus cognoſcetur per globum ſtellarum.

Vſus globi.

In diuerſa poli eleuatione diuerſus ortus ſtellarum.

Duo ſolum ad notanda ſunt, alterum eſt, pro varietate eleuationis poli, ſtellas diuerſum habere ortum & occaſum, pro vt hic loquimur: Arcturus enim in altitudine Gr. 30. Oritur cum vno gradu eclipticæ, hoc eſt ſole exiſtente in tali gradu, & ſigno, & tali die anni: in altitudine vero grad. 40. oritur cum alio gradu Eclipticæ, in altitudine grad. 50. cum alio elonge diuerſo, & ita Arcturus hic ortum habet matutinum, vel veſperrinum tali anni tempore; Alexandriæ in Egypto habebit diuerſo quod obſeruandnm eſt accurate.

Longitudo ſtellarum mutatur.

Alterum eſt ſtellas omnes ſimul moueri motu quodam proprio quo omnes mutant ſuam longitudinem à primo puncto arietis. prima enim ſtella arietis, & ita omnes aliæ ſtellæ habebant aliàs tantam diſtantiam à puncto illo, in quo ſol facit diem æqualem nocti, & cum ſol facit præciſe æquinoctium tantum diſtabat alias à prima ſtella arietis, & ab omnibus alijs ſtellis; nunc vero mutauit iſtam diſtantiam, & ſole faciente æquinoctium, iam eſt diuerſa diſtantia. Imaginantur ergo Aſtrologi punctum illud in quo ſol facit æqui-

Digitized by Google

Præceſſio æquinoc. & verum.

æquinoctium verum, eſſe firmum & immobile, & ab iſto diuidunt circulum maximum eclipticæ,& dicunt iſtas partes eſſe ſigna Zodiaci primi mobilis, & ſtellas omnes fingunt recedere ab iſto puncto, imaginario; & iſtum motum appellant præceſſionem æquinoctiorum. quaſi ſtellæ præcedant punctum æquinoctij, primi mibilis, & iſto motu quælibet ſtella in ſuo parallelo elongatur à meridiano, ſeu à coluro æquinoctij verni primi mobilis ſingulis annis Gr. o. o. 8. 51. 1. 37. cum ergo anno 1600. prima ſtella arietis diſtaret ab æquinoctio verno primi nobilis Gr. 27, 34. 6. nunc anno 1640. diſtabit Gr. 28. 11. 6. ad quod magno peræ aduertendum eſt, dum legis in Plilinio, Virgilio vel Ariſtotele, tempus ortus, & occaſus ſtellarum. cum enim ſtellæ perpetuo recedant à vero equinoctio, non ſemper eodem anni tempore continget ortus, & occaſus ſtellarum tẽpus enim ianni numeratur,per ordinem ad ęquinoctium vtrum &quamuis motus iſte ſit exiguus,& 4.aut 6. annis non ſentiatur: annis tamen 600. aot 1000. omnino variatur, & facit maximum diſcrimen.

Ortus & occaſus ſtellarum variaſus eſt.

Ex hoc patet, quod dicebam ad textum Ariſtotelis. Orionem non eodem anni tempore ortum habuiſſe, quo habet nunc, ſed longe diuerſo, ſi enim Ariſtoteles ſcripſit hæc, & docuit circa annum 333. ante Chriſtum, vt volunt recentiores magis exacti, receſſit Orion, & quælibet eius ſtella ab æquinoctio verno, Gr. 27. 54. 9. 59 4. niſi ego in ſupputatione deceptus ſum, & tunc tempore Ariſtotelis prima ſtella arietis hærebat in primo gradu arietis primi mobilis, & ferre erat coniuncta cum æquinoctio verno, Timocharis enim, qui obſeruauit illam. 41. anno poſt mortem Alexandri, circiter; in venit hærentem in 2. Gr. Arietis. quas obſeruationes tanti fecit Ptolomeus, vt retulerit in Alma geſtum. tempore Ariſt. hærebat in primo gradu. nunc autem diſtat, vt dixi Gr. 28. 11 6. & ita diſtant omnes aliæ ſtellæ, & diuerſam habent longitudinem ab illa, quam habebant. ergo

Ortus Ariſtoteli quam Varius à noſtro.

non oriuntur cum illo gradu eclipticæ. cum quo oriebantur omnes, ſed cum longe diuerſo ergo etiam diuerſo anni tempore, ſemper enim eodem prorſus annis tempore, ſit æquinoctium vernum.

Ortus ar etus nunc diuerſo damnuſam pone.

Hoc globo autem, vt dixi. exacte formato ortum habebis, & occaſum veſpertinum, & matutinum; quia videbis, quo cum gradu eclipticæ oriatur, & occidat quælibet ſtella, & quis gradus Eclypticæ ſit in opoſita horizontis parte Occidentali, ſtells exiſtente in Orientali. at verò ortum Heliaeum preciſe non poſſumus determinare; qnoenim ſtella auſtralior, vel ſeptentrionalior erit, citius videbitur egredi ex radijs ſolaribus; & quo maior fuerit, vel minor, luminoſior, vel obſcurior, citius, vel tardius apparere incipiet,ſi ergo ortũ Heliacum deſideras ab iſta apparentia, vel occultatione,nihil certi in vniuerſum poterit determinari.

Ortus Heliacus quomodo videndus.

Oriuntur ergo venti diuerſi, orientibus ſtellis, vel occidentibus: quæ autem ſtella, quos ventos inducat, non videtur determinate definiri poſſe. hæc enim ſtella, in hac regione, exoriens ventum borealem excitabit, alia in regione excitabit orientalem, vel alium, quem priam: immo fortaſſe coniuncta cum tali errante ſtella, talem excitabit ventum, non excitatura non coniuncta cum illa. V. G. ortus Canis. cum quadrato Maris. talem dabit ventum, quem non dabit, cum Saturno, aut Ioue, & ſi tempore Ariſtotelis exoriens canis talem dabat ventum, tunc erat in gradu Eclipticę in quo non eſt nunc, ſed ab illo diſtat fere 28. Gra: igitur hæc res in incerto manet tota.

Stella ſinguls, quos ventum: dens.

QVAESTIO II.

De Eteſijs, hoc eſt de annuis ventis, & eorum cauſis.

QVamuis ventorum flatus ſint incerti, & inconſtantes; nec legem vllã audire, aut pati velle videantur; tamen, & Ariſtot. & alij ſcriptores, annuos quoſdam ventos agnoſcunt. quos in Græcia Eteſias vocari videmus, & experientia ipſa multis in locis ſufficienter probat, & adeo conſtanter ab Auctoribus, immo & à nautis præſertim in Oceano expectãtur, & obtinentur, vt dubitationi locus non relinquatur; & ratió inquirenda eſt.

Venti in Oceano conſtantiores.

Verum quidquid ſit de mari, præſertim vaſtiſſimo, vt eſt mare pacificum, in quo conſtantior erit Eteſiarũ adſpiratio, quia minora occurrunt impedimẽta, à quibus halitus ex vna terræ parte prodeuntes, & aliquo certo ſẽper recurrẽte accidẽte, in vnã partẽ impulſi, perpetuo moueãtur ad illam partem, nec ad aliam dirigi, & ſemel incitatum curſum tenent halitus, nũ ad aliam partem diuertere non coguntur. at vero in terris video non conſtantem adeo obſeruari legem, nec Plinium audiunt venti, præſcribentem determinatum diem, quo à ſeptentrione, vel ortu ſpirare incipiunt; nec prodromos ſemper habent paratos, vt octauum ante diem præmiare poſſint, nec ſemper ſubſequuntur prorſus quadraginta dierum ſpatio. Ego certe non laborabo, vt cauſam inueniam, cur præciſe illo die, nec prius, nec poſterius; incipiant ſpirare Eteſij ſingulis annis, quia hoc non puto contingere, nec ſoleo cauſam quærere, vbi de effectu non conſtat. eſſet ergo prius longa multorum annorum obſeruatione ſtabiliendum; ſingulis annis tali die ventum talem hic ſpirare; & tunc ſi teſtis fide dignus oculatus prodiret mihi, etiam ipſe ad impeditam obſeruationem animum adijcerem, vt cauſam perſcrutarer.

In terra non ſunt ita determinati.

Ariſtoteles & ex illo alij cauſam horum ventorum, ſtatis anni temporibus ſpirantium, in niues conferunt, quæ eo tempore maxime ſoluuntur, dicunt enim recentiores, vt Ariſtotelicam doctrinam mitius interpretantur, dum niues ſoluuntur, multas exhalationes, quæ in niue erant incluſæ illa glaciali compede ſolui, & auolare; quæ exhalationes; quia non valde validæ ſunt, facilè relabuntur, & in uentum reſoluuntur: & quia huiuſmodi niues ex partibus ſeptentrionalibus potiſſimum ſoluuntur, tempore caniculæ, quo ſummi calores ſunt; ideo eo tempore reuertuntur Eteſij, quod autem in niue ſint multæ exhalationes permiſtæ, conſtans videtur omnium conſenſus; hæc igitur eſt cauſa, cur ſingulis annis ſub canicula aquilonares venti ſpirent, vel ſpirarent in Grçcia.

Solutio niuium cauſa eteſiarum.

Hanc eſſe cauſam horum ventorum, non mihi penitus perſuadeo. Primo quia ſi in niue ſunt exhalationes, quæ exhalationes ſint, vt communiter dicitur, ſubſtantialiter terra, contra ſuam naturam calefacta, & attenuata, Deus bone, illo tam longo frigore, ad quod damnatę fuerunt, non potuerunt tot menſibus calorem contra naturam inductum exuere? aqua certè, & vero etiam terra vbi remouetur ab extrinſeco calefaciente, ſe ipſam reſtituit ſuo frigori, & calorem expellit; ergo multo magis obſeſſa niuali glacie, calorem deponet. mihi certe quilibet Peripateticus vulgaris, videtur debere fateri illud, quod per tot menſes calorem in niue conſeruat & tenuitatem, non eſſe ſubſtantialiter terram, nec calorem habuiſſe ab externo. Admitterem in niue halitus eſſe admixtos, vt alibi fuſius probaui, & ſuaderet hoc mihi color ſubrubeus aquæ niualis, & maior vis abſterſiua, quæ eſt in illa aqua: ſed illos halitus non puto terram eſſe, ſed ſpiritus ſalnitraies, vel alios huiuſmodi ſeparatos a ſuo corpore, nec, dum niues ſoluuntur, aliquos huiuſmodi ex niue auolare, & ventum excitare, pernego: immo videor mihi, niſi vehementer ſum deceptus, hoc aliquando experimento didiciſſe. Sepelieram in media niue, quam in vaſe habebam, vas aquæ, & fructibus plenum, in maximo æſtatis feruore, vt aqua illa cum fructibus in glaciem concreſceret, & fructus tumularet artificio alibi poſito. Extraxi conglaciatam maſſam, cum vaſe, & ex fouea in niue relicta, videbatur mihi ſpira-

Hanc non eſſe cauſã Eteſiarum.

Exhalationis non ſicut in niue.

Ex niue ſoluitur ſpiritus expirare.

nos vſque boreas infeſtaret toto tempore. quæ ratio mihi efficaciſſima eſt, & demonſtrat niues illas ſolutas, non cauſare ventum nobis borealem, demonſtrat inquam phyſice. neque dicas ſoluta niue exhalationes illas aſcendere, & reuerti obliquo motu ad nos, vnde in parte polari & Germania. non ſentiuntur, quia adhuc nimis eleuatæ ſunt, & procul à terra. nam eodem articulo, quo ſoluuntur, vult, Ariſtoteles hic ventum procreare, vnde ceſſant noctu Eteſij, quia noctu non ſoluuntur niues, nec auolant halitus, ex niue per Ariſtotelem, ſed ex terra madefacta educuntur. ergo non eſt iſte aſcenſus. & deſcenſus exhalationis.

Niues in toto emiſpherio ſimul ſoluũtur.

Quinto non ſolum in polo Rifeas niues diſſoluit ardens Canis. ſed & in noſtris alpibus, ex quibus Padus dicitur intumeſcere etiam à Plinio (quamuis, quicquid dicant alij, nimis intumeſcit Padus, etiã alio anni tempore) immo in Africæ montibus magna niuium copia ſoluitur; qua ſolet Nilus æſtatis temporibus effluere, & hanc Nili intumeſcentis cauſam agnoſcunt meliores philoſophi. cum ergo tantæ niues ſoluantur, & ex niuibus tanta aquarum copia fluat, ex montibus nobis auſtralibus, in media Africa conſtitutis, cur non experimur ventos auſtrales, cum aquilonaribus Eteſijs certantes? & hic poſſet induci viciſſitudo dierum, & noctium, quæ non eſt in polo ſole exiſtente ad Cancrum.

Nili intumeſcentia.

Nihilominus, vt dixi, non nego, dum niues diſſoluuntur ventum ex illa regione excitari, in qua niues ſoluuntur tamen hoc fit, non ab exhalatione, quæ ſit ſubſtantialiter terra, & expiret ex niue ſoluta; quod, nec dixit Ariſtoteles, nec eſt verum: ipſe enim voluit, ex terra madefacta aqua deſinente, educi exhalationes, non ſolutas euolare ex carceres niues. ſed vere à ſpiritibus, & terrei halitibus, qui antea in niue incluſi detinebantur, & compedibus ſolutis, euolant, & ventum cauſant, & puto hoc patere experientia. atque hinc fortaſſe eſt, cur apud nos menſe Martio ventum expetiamur annuum, quia illo fere menſæ niues noſtræ, in noſtris montibus ſoluuntur magna copia, & noſtri iſti Eteſij quantum obſeruaui oriuntur tunc. nec expectant caniculam,

Venti ex niue ſoluta

Venti Martio Eteſia.

niſi fortaſſe in aliquo vertice alpium, neque ex ſolutione niuium excitantur venti, quia terra madefiat, decurrentibus aquis. ſed quia ſolutis niuibus, multi ſpiritus in niue incluſi libertati donantur, & euolant.

Præter tamen aſſignatam niuium cauſam, excitari dixerim ventos annuos ex ſpiritibus, qui certis temporibus, vi fortaſſe ſolis, & ſtellarum particularium, ex determinatis locis, & partibus expirant; nec enim negandum duxerim ſtellas peculiarem habere vim hiſce in rebus, vt dicitur de fluxu, & refluxu maris. Qui ſpiritus, ex illo ipſo loco, ex quo expirant, qui locus erit ſubterranea fere minera, motum in tranſuerſum aliquo modo concipiunt, & ventum excitant; ſicuti nitrales ſpiritus, in tormentario puluere incluſi, & vi ignis ſoluti à corpore à quo includebantur, dum exploditur bombarda, in determinatam feruntur partem, prout dirigitur ipſa bombarda. ſic à ſubterraneis mineris expirant ad certam partem halitus, non terra attenuata, & quodammodo ad certum ictum diriguntur à ſole, & aſtris excitati. prout à loco, à quo expirant diriguntur ita nunc impetus minuitur progreſſu, nunc, & frequentius, augetur, auxiliarijbus copijs accurrentibus.

Alia Eteſiarũ cauſa

Directio ventorum vnde ſit.

Neque mirum videri debet, quod certis orientibus ſtellis, & conſequenter, certo anni tempore, ex aliquibus terræ locis effluant ſpiritus, qui alio anni tempore nõ mouentur, cum videamus aquam, luna ſolum aſcendente, intumeſcere, & certos fontes hiſtorici, commemorent, qui certa ſolum diei hora fluunt, vt de æſtu maris pluribus dixi. ſi ergo luna aſcendente commouentur ſpiritus ad æſtum maris. cur non etiam valde conſonum cenſeatur, ex certis ſtellarum aſpectibus ſpiritus euocari è terra, qui alio tempore perpetuo conquieſcunt ſepulti, & adeo certum puto Cælum, & Sydera hunc terræ globum mouere, & ex diuerſo aſpectu diuerſo modo alterare, vt nec probatione, nec diſputatione indigeat. imo ex hoc Eteſiarũ cum ſtellis conſenſu confirmata manet doctrina: tradita de æſtu maris. ſolum igitur ſpiritus ex certis conſtellationibus excitatos, & ex determinatis terræ locis in tranſuerſum actos, & quaſi exploſos, Eteſias excitari propono.

Cum certis ſtellis oriri ventum.

Diuerſa Eteſiæ diuerſis in locis.

Non ſunt ergo vbique Eteſij Aquilonares, vt ſalſo ſibi perſuaderet aliquis, ex illa vniuerſali cauſa ſolutionis niuium: ſub polo, & ex verbis Ariſtotelis deceptus; ſed fere ſingulæ regiones ſuos habent annuos ventos, diuerſis temporibus excitatos, pro vt diuerſo tempore ſoluuntur niues, ex qua ſolutione ventos excitari conceſſimus Peripateticis, & pro ut diuerſis ſtellarum aſpectibus, diuerſarum quaſi minerarum mouentur ſpiritus, & ad hanc, vel illam partem diriguntur pro diſpoſitione loci, ex quo, expirant; neque eorum ſpirituum excitatio, ex ſolutione niuium dependet: ſi quis autem negaret ſtellas aliquas diuerſas diuerſos commouere ſpiritus, & diuerſam terræ partem, prout fert eius, cum alijs ſtellis, & planetis, radiorum configuratio, hic plane tolleret nexum inter Cælum, & terram, & quod ſenſu verum cognoſcimus, negaret.

Mobilitas aeris ventum concitat.

Illud quidem verum eſt, & in hoc toto deutnetis tractatu magnoptre conſiderandum, aerem maxime verſatilis eſſe naturæ; & facillimè ad quamcumque partem concitari, & minima qualibet cauſa commoueri, vel ex hoc conſtat, Solũ aperiatur feneſtra; vel porta repente, aut claudatur in longiſſima aula, vel porticu clauſa, ſtatim ex alio capite ad motum aeris per feneſtram commouetur aer in extrema feneſtra, vel porta oppoſita, vt conſtet ex illo, vel leui motu totum aerem interpoſitum concitari. Hinc fit, vt, vbi aliqui ſpiritus, qnocumque ex accidente ad vnam partem moueri cœperint, aerem concitent ad illam partem, & concitatus aer, omnes ſpiritus, quos in ſe vel habet, vel recipit, ad eamdem partem impellat? Quare exigua ſpirituum commotio copioſum excitabit, & diuturnum ventum. Determinat enim omnes circum exiſtentes ſpiritus ad eumdem motum.

Quod deinde ſubditur. cur Èteſij nocte ceſſent cauſam eſſe, qnia niues nocte non ſoluuntur, nec aquæ terram humectant, ut educantur halitus, non poſſum, vt dixi, acquieſcere: tum quia in regionibus polaribus, Sole exiſtente ad tropicos, non eſt viciſſitudo dierum, & noctium. Sed eſt perpetuus dies, aut nox & præcisè ad polum ſol eſt ſemper æqualiter ſupra horizontem: vt non deberet ignorare quilibet Philoſophus, quod indicaui ſupra. Ergo euidenter iſta non eſt cauſa huius viciſſitudinis: tum quia, vt dixi, humectatio quidem deſeruit, vt facilius halitus ventoſi educantur; at non eodem articulo educuntur, quo fit humectatio, ſeu irrigatio fit eductio, nec eo articulo, quo ceſſat eductio vaporum hic, ceſſat ventus, vel incoata, inchoatur, procul hinc ad 3000. milliaria. ſed iſtam rem non arbitror indigere longiori confutatione, quamuis ſit ipſius Ariſtotelis, ſed animaduerſione qua intelliget Ariſt.
non eſſe regulam
primam veritatis
in rebus na
tura-
libus, quod repeto quia
puto non ſatis
inealcu-
ri.

Eteſiarum inuerta ceſſatio.

COM-

COMMENTVM.

PRoponit Ariſtoteles quæſtionem cur uenti boreales, qui ſingulis annis flãt, poſt ſolſticium æſtiuum, quod vocat verſionẽ, quia ſol cõuertitur iterũ ad auſtrũ, ſint cõtinui, at vero poſt ſolſtitiũ hyemale non incipiant flare venti auſtrales, cum præſertim videamus etiam in illo ſolſtitio flare ventos aliquos, quos vocant Leuconotos. quærit ergo cur iſti venti non ſint ita continui, & certi, vt ſunt Eteſij boreales in æſtate,

b Incipit huius cauſam afferre, & prius quidem affert cauſam, cur Eteſij boreales oriantur poſt ſolſtitium æſtiuum, quę cauſa, vt ſupra etiam indicauis, in hoc cõſiſtit, quod prius non educatur exhalationes ventoſæ, niſi terra fuerit conuenienter irrigata aqua, quæ præſertim effluit illo tẽpore ex niuib. ſub polo reſolutis Secũdo ſub polo noſtro ad Vrſam eſſe montes niuibus, & glacie plenos, ad quos montes ſol peruenit ſolum circa ſolſtitium, vt niues illas poſſit ſoluere. Tertio poſt ſolſtitium æſtiuum maiores excitari calores, quam in ipſo ſolſtitio, ſicuti & maiores ſunt ſuffocationes, ideſt, calores tales poſt ſolſtitium, quam in ipſo, & hoc, quia ſol inuenit materiam iam diſpoſitam; quia iam ampliori tempore calefecit, nec ſol eſt elongatus, vt non poſſit calefacere. Intelligat ergo Alex. hanc eſſe ſolutionem, cur non fiant Eteſij in ipſo ſolſtitio; quia nec ſoluuntur niues illo tempore, ſed poſt, ſicuti ſunt maiores calores poſt quam in ipſo ſolſtitio. Vtrum autem iſte calor ex diſpoſitione materiæ proueniat, an à ſigno, in quo eſt ſol, aut à ſtellis quibus coniungitur, aliorum ſit iudicium. Mihi non vſquequaque ſatisfacit iſta maior terræ diſpoſitio ad recipiendum calorẽ, quę nec ſemper eſt nec vbique, ſed de tota hac ratione dixi ſupra.

c Reddit iam rationem cur in ſolſtitio hyemali nõ flent adeo conſtãter, & certo venti annuales. Dicit ergo cauſã eſſe, quia flant quidem venti, quos vocat Ornithios, eo quod indicentur aues fœcundare, vt oua concipiant, & pariant Græci enim aues ornithas dicunt; ſed primo non incipiunt ita prope ſolſtitium, ſed incipiunt poſt ſeptuaginta dies, hoc eſt. magis prope æqui-

Eteſiarum borealium cauſa.

Calores maiores per ſolſtitium.

In ſolſtitio hyemali nõ ſunt venti,

TEXTVS XXXVI.

DVbitant autem quidam propter quid Boreæ fiunt continui, quos vocamus Eteſias, poſt æſtiuales verſiones, Auſtri antem ſic non fiunt poſt hyemales. Habet autem nou irrationabiliter, fiunt enim vocari Leuconoti oppoſito tempore, non ſic autem fiunt continui, quapropter latentes faciunt inquirere. *b* Cauſa autem eſt, quia Boreas quidem à locis, quæ ſub vrſa, flat, quæ plena aqua, & niue ſunt multa, quibus liquefactis à ſole poſt æſtiuales verſiones. magis quam in ipſis flant Eteſiæ. ſic enim & ſuffocationes fiunt, non cum maximè appropinquauerit ad vrſam, ſed cum calefecerit ampliori tempore, adhuc autem prope. *c* Similiter autem, & poſt hyemales verſiones, flant Ornithiæ. etenim hi eteſiæ ſunt debiles, minores autem, & tardiores eteſijs: flant. ſeptuageſimo enim die incipiunt flare, propterea quod longè exiſtens ſol incaleſcit minus. Non cõtinui autem ſimiliter flant; quia

quia quæ in ſuperficie, & debilia, ſegregantur: magis autem congelata ampliori indigent caliditate. quapropter interpollantes iſti flant donec ſub verſionibus iterum æſtiualibus flauerint eteſiæ: quoniam vult quam maximè continuè hinc ſemper flare ventos.

noctium vernum, quam ſolſtitium hyemale. deinde ſunt minores, & rationem reddit, quia cum ſol magis diſtet, hoc eſt magis oblique dirigat radios, minorem habet vim ad calefaciendum. ſed ſi nobis magis obliquós dirigit radios, tunc alijs dirigit magis rectos. Dicit vero iſtos vẽtos non eſſe ita cõtinuos, ſicuti ſunt boreales, quia cum terra tota ſit congelata frigore, pauciores, & debiliores educuntur exhalationes. ſed initio menſis Martij; hoc eſt ſeptuaginta diebus poſt ſolſtitium non video glaciem adeò obſtinatè, nec apud nos, nedum in locis, in quibus vellet Ariſtot. excitati halitus, & vides quod iſtę rationes nec ſunt demonſtrationes, nec vt tales ab Ariſtot. adducuntur. vt video decipi illos, qui nimis fortaſſe auctoritati huius tribuentes, omnes rationes ab Ariſtotele adductas, putant demonſtrationes. iſtæ certè rationes, nec ſunt probabiles mihi.

COMMENTVM.

TEXTVS XXXVII.

Avſter autem ab æſtiua verſione flat, & non ab altera vrſa. Duabus enim exiſtentibus ſectionibus poſsibilis habitari regionibus, hac quidem ad ſuperiorem polum, qui ſecundum nos eſt, illa autem ad alterum, & ad meridiem, & exiſtente velut tympano (talis enim figura terræ) excidunt ex centro ipſius ductæ, [b] faciunt duos co-

nos

Explicãda hic nõ examinanda. PRoponit hic Ariſtoteles. dum locum explicat, ex quo ſpirant venti, diſtinctionem terræ in quinque zonas, ſeu partes: quarum aliquas dicit eſſe habitabiles alias non, & quomodo conſtituantur iſtæ zonæ, hic in textu de more ſolum explicabo ſenſum philoſophi, & quid ſignificent verba, vtrum autem vera ſint, quæ dicuntur; & ſi non ſunt vera, vtrum ſaltem rationabiliter ſint dicta in quęſt. pertracto.

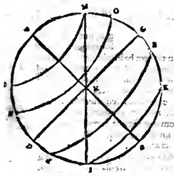
Zonarum derivatio. Poſito ergo quod ventus auſtralis nõ flet ab altero polo nobis occulto, ſed flet ab horizonte; ille autẽ polus eſt infra horizontẽ, dicit flare ab illo loco horizontis, qui ſubiacet tropico æſtiuo: & ad hoc declarandum, dicit eſſe duas partes mundi habitabiles, quæ zonæ appellantur, quia regiones iſtæ in ſuperficie ſunt ad modum zonæ, ſeu faſciæ, vt etiam zona torrida inhabitabilis, vt ipſe putat, eſt ad modum zonæ. Duæ igitur ſunt iſtæ partes terræ, ſeu faſciæ habitabiles, quarum vna eſt ad noſtrum polum, quam nos etiam habitamus, altera eſt ad polum alterum, vltra æquatorem, & torridam, quã nos ignoramus: *Tympanorum forma* Has Zonas putauit Ariſtoteles eſſe formatas ad modum tympani, vel quia tunc tympana fiebant non æqualiter vtrinque lata, & eſſent fruſtum cylindri, vt nunc fiunt, ſed fiebant ex vna parte magis lata, quàm ex alia, vt eſſent quaſi fruſtum coni, vtrinque ſecati, alioquin

putant

putant Ariſtoteles terram non eſſe ſphæricam, ſed eſſe rotundam ad modum cylindri, ſi enim figura terræ eſt ſphærica, nunquam ex ſectione illius perpendiculari ad axem reſultabit in ſuperficie figura, ſeu forma tympani, vel certe lato modo loquitur.

Diſtinctio Zonarum quomodo fiat.

b Sic ergo Ariſtoteles diſtingui vult iſtas zonas immaginemur ex tropico cancri, quaſi ex baſi, deduci ſuperficiem coni ad centrum terræ: ſimiliter ex circulo illarum ſtellarum, quę nobis non deſcendūt infra horizōtem, quaſi ex baſi pariter deſcribi conum, cuius vertex ſit ſimiliter in centro terræ, vt hic vides expreſſum quantum fieri poteſt. Sit circulus aliquis meridianus cæli A,B, C,D, ſint poli A,B, ſectio æquatoris, C,D, linea horizōtali K,L, deſcribātur ex polis A, B, quaſi ex centris circuli ſemper apparentium K, I; L, M, ex ijſdem polis ducāt



circuli tropici G, H; E, F, iam ex circulis ſemper apparentium, intelligantur ductæ lineæ, ſeu ducta ſuperficies ad centrum terræ, N, quæ conſtituat conum. cuius vertex eſt in centro terræ, & baſis eſt ille circulus ſēper apparentium. ſimiliter ſi ex tropico intelligātur ductæ lineæ, ſeu effuſa ſuperficies, quæ confluat ad centrum terrę, & vniuerſi N conſtituatur alter conus magis obtuſus, cuius baſis erit tropicus, & vertex erit in cētro terræ. ſuperficies illa terræ, quæ intercipitur inter duos iſtos conos, quorū vnius baſis eſt, M, L, alterius eſt G, H, dicitur zona, & ſic zonas conſtituūt Aſtrologi, ſic conſtituit Ariſtoteles. Similis eſt ad alterum polum intra E, F, I, K. Inter vtrāque vero eſt faſcia quædam E, G, F, H, quæ torrida dicitur, eo quod per illam, ſeu ſupra illam ſol vertatur. Remanent aliæ duæ partes; B, K, I, & L, A, M, quæ dicuntur zonæ frigidæ, quæ tamen partes reuera non ſunt zonæ, nec vllo modo referunt faſciam, ſed potius ſuperficiem circularem. Vnde augetur mihi ſuſpicio, illos, qui has zonas vocatunt, putaſſe terram eſſe cylindricam, non ſphæricam.

Frigidæ nō ſunt zonæ.

Explicatis his zonis: contendit probare

nos, hunc quidem. habētem baſim triplicum, illum autem ſemper manifeſtum, verticam autem in medio terræ. eodem autem modo ad inferiorem polum alij duo coni terræ diſſectiones faciunt. Hæ autem habitari ſole poſsibiles. & neque vltra verſiones: vmbra enim non vtique eſſet ad vrſam. nunc autem inhabitabilia prius fiunt loca, quàm ſub deficiat, aut permutetur vmbra ad meridiem. Quæ autem ſub vrſa à frigore inhabitabilia. Fertur autem & Corona ſecundum hunc locum: videtur enim ſuper caput eſſe nobis cum fuerit ſecundum meridianum. Quapropter & ridiculè deſcribunt nunc circuitus terræ. Deſcribūt enim circularem habitatam. Hoc autem eſt impoſsibile, & ſecundum apparentiā, & ſecūdum rationem. Nam & ratio oſtendit, quod ad latitudinem quidem determinata eſt, circulariter autem copulari cōtingit propter temperaturam: (non enim excedūt ęſtus, & frigus ſecundum longitudinem, ſed ad latitudinem. quare, niſi alicubi prohibet maris multitudo, totum

tum eſt perambulabile:) ᵈ& apparētia circa nauigationes, & itinera. multum enim longitudo differt à latitudine. quod enim eſt ab Herculeis columnis vſque ad Athicam eo quod eſt ex Aethiopia ad Meotidē, & extrema Scythiæ loca, plus eſt, quam quinque ad tria ſecūdum magnitudinem, ſi quis & nauigationes ratiocinetur, & vias quantum contingit accipere talium certitudines. et quidem ad latitudinem vſque ad inhabitabilia ſcimus habitatam: hic enim propter frigus non amplius habitant: illic autem propter æſtum. Quæ autem extra Indicam ſunt, & columnas Herculeas propter mare, videntur copulari, vt continua ſit omnis habitabilis

Zona habitabilis temperata.

te ſolum illas duas eſſe habitabiles, quarum vna incipiat à tropico caneri, vſque ad circulū ſemper apparentiū; altera à tropico capricorni, ad circulum vſque numquam apparentium. & ad hoc probandū, ſupponit, vt arbitror conſtare experientia, quanto magis accedimus ad tropicū, & quo magis vmbræ fiunt breuiores in meridie, eo calorem ſentiri maiorem. ergo vltra tropicū cum iam vmbra in meridie nō vergit ad Vrſam, non erunt habitabilia loca illa: cum videamus prius fieri inhabitabilia loca, antequam ad locū deueniamus, in quo vmbra in meridie deficiat; nedum antequam permutetur, & vertatur in contrariā partem, quæ nobis nunc eſt meridiana.

Similiter pars illa terræ, quæ eſt ſub circulo ſemper apparentium, inhabitabilis eſt; quia cum ſit ſub polo noſtro, in quo eſt Vrſa, ibi eſt nimium frigus. Elegantem autem affert coniecturam, cur iſta noſtra regio ſola ſit habitabilis, quia ſupra illam, & ſupra verticem ipſius fertur corona: quæ nobis, cum eſt in meridiano, videtur eſſe ſupra verticem: quaſi hæc regio eſſet regina regionum, & coronata.

Deridet Geographos deridendus ipſe.

Reprehendit Geographos, & ridiculos putat, quod terram circularem deſcribāt, loquendo de terra habitabili, & dupliciter hos impugnat, & ex experientia, & ex ratione. Verū, haud ſcio, an ipſe magis ſit deridendus. conſtat enim totam terram eſſe ſphæricam, & pars habitabilis ſecundum Ariſtotelem, ſeu zona iſta temperata, non eſt quidem ſpherica, ſed portione ſphæræ: eſt tamen omnino circularis, nec video quomodo negare poſſit Ariſtoteles, armillam eſſe circularem. Ratio ergo Ariſtotelis, cur iſti ſint ridiculi, ponentes terram habitabilem eſſe circularem, eſt, quia iſta portio terræ ſecundum latitudinem eſt determinata, ſecundum longitudinem autem non eſt determinata. cum enim determinetur ex incremento, & decremento frigoris, & æſtus. Iſtæ qualitates variantur ſecūdum latitudinem locorum, non autem variantur ſecundum longitudinem; ergo cum habitabilitas conſtituatur ab iſta variatione, terra habitabilis erit determinata per ſe ſecundum latitudinem, non vero ſecundum longitudinem, niſi per accidens, quia mare impediat habitationem: ergo terra habitabilis non eſt circularis. Sed nullus, nec Geographus, nec Philoſophus putauit hoc modo terram habitabilem eſſe circularem, ad modū patinæ, ſeu orbis; quod videtur hic impugnare Ariſtoteles, qui ſolet ſemper ſapientum dicta interpretari in peſſimum ſenſum, ſed dicebāt eſſe circularem ad modum armillæ. quam figurā omnes homines vocant circularem. Sed vide quātum fidere debeas Ariſtoteli cū aliorum dicta refert.

Quomodo terra habitabilis ſit circularis.

Ariſt. male impugnat alios.

ᵈ Oſtendit hoc idem terram ſcilicet habitabilem non eſſe circularem, ex apparentia, & ipſo effectu. nam figura circularis eſt illa, cuius extrema æqualiter diſtant a centro, & tantam habent latitudine m quantum longitudinem, quaquauerſum, ſed iſta terra habitabilis cōſtat, quod diuerſam habeat menſuram, ſecundum vnam partem, atque ſecundum aliam, ergo non eſt circularis. nam ſecundum latitudinem ab Auſtro in ſeptentrionem, ex-

Longitudo & latitudo terræ habitabilis.

curet ab Aethiopia ad Meoticā Paludem ſecundum verò longitudinem, ab occidente in orientem excurrit à columnis Herculis, hoc eſt à ſreto Gaditano, ad Indiam vſque, ſed iſta longitudo eſt vt quinque ad tria, reſpectu habitudinis. ergo non eſt circularis, ſed debebat addere non terminari longitudinem ad indium ſed excurrere, donec reuertatur ad columnas & circulum conſtituat, ſed probat nō eſſe circularem ad modum patinæ, quod non dicebant Antiqui.

Non bene impugnat Ariſtot. antiquos.

QVAESTIO I.

De Zonis terræ, & earum habitabilitate.

Ex hoc toto quod hic ponit Ariſtoteles, de Zonis terræ, & earum habitabilitate, licet cognoſcere quàm periculoſum ſit de rebus phyſicis ſolum in cubiculo ſpeculando philoſophari, determinatè enim, & affirmatiuè concludit quota terræ pars ſit habitabilis abſolutè; quaſi hoc certum ſit, & probatum. & vt ſentias philoſophum non loqui de ſolis cognitis partibus, ſed ex ijs etiam ad incognita argumentari, & velle inferre, quæ & quanta pars terræ abſolutè ſit habitabilis, infert in alio emiſphærio tantundem ſolùm poſſe habitari, vt autem hoc totum intelligatur.

Phyſicus philoſophetur experimentis.

Supponendum eſt, Geographos totam terræ ſuperficiem per quatuor circulos in quinque partes diuidere, quos circulos in Cœlo primo concipiunt, & ſupra ſingulos illorum circulorum conſtituunt conum, cuius baſis ſit ille circulus, vt vertex ſit in centro terræ. iſti ergo coni diuidunt etiam ipſam terram, quam putant in centro vniuerſi, & per hanc diuiſionem & conorum ſuperficiem conſtituunt circulos in terra.

Zona Geographorū.

Vt autem intelligantur quinam & quomodo ſint iſti circuli in Cælo. ſupponatur ſecundo Cælum moueri circulariter & rotari in ſe ipſo reuolutione diurna, idem autem ſequeretur ex quacumque alia ſuppoſitione. dum autem Cælū mouetur circulariter, neceſſario mouetur ſuper duo puncta, quæ immota remanent, & hæc pūcta dicuntur poli. ſol igitur ſingulis diebus, etiam ipſe rotatur circa terram, ſed ita rotatur, vt non ſemper eodem modo

Poli Cæli.

diſtet à polis, quos dixi immobiles, ſed paulatim modo accedit ad vnum, modo ad alterum, & iſtum acceſſum, & receſſum, ita ordinate facit in vno anno, vt media anni parte fere, accedat ad vnum polum, ad tantam vſque diſtantiam ab illo, alia anni medietate ab eodem recedat, & accedat ad alterum. quod, vt explicent; imaginantur aſtrologi Solem moueri motu annuo, dum motu diurno circumfertur, ſuper quandam lineam, quam vocant eclipticam. cum verò poli diametraliter neceſſario opponantur, imaginantur circulum æqualiter omnino diſtantem ab vtroque polo; quem circulum vocant æquatorem; & iſtum circulum, bis ſingulis annis pertranſit ſol. ſemel dum accedit ad vnum polorum, & iterum dum accedit ad alterum, dum verò accedit ad polū, nō recedit ab iſto circulo vtrinque niſi gr. 23. cū dimidio ergo deſcribatur ſupra circulū diſtantem ab æquatore gr. 23. cū dimidio vtrinque conus, cuius vertex ſit in centro terræ, & baſis ſit iſte circulus, iſti coni deſignabunt ēt in terra duos circulos, diſtātes ab æquatore gr. 23. cū dimidio vtrinque qui circuli in terra, & primo in Cælo dicūtur tropici, ſeu verſiones, vt loquitur Ariſt. quia ibi ſol vertitur ab vno polo, ad alterum. at ſpatium concluſum inter iſtos circulos, dicitur zona torrida, quia eſt vere ad modum cuiuſdam zonæ, ſeu faſciæ, qua globus terræ cingitur, & ſuper iſtam directe mouetur ſol, vnde ab eius calore torreri dicitur.

Solis acceſſus. & receſſus per ordinē ad polos.

Circuli tropici.

Zona torrida.

Ad conſtituendas zonas temperatas, duo alij circuli ducendi ſunt, & in iſtis ducendis video Ariſtot. diſſentire ab alijs, ipſe enim conſiderat Cælum, dum circūuoluitur motu diurno, & videt aliquas ſtellas ita circa polum moueri nobis qui ſumus, vt hic nunquam deſcendant infra horizontem, & educatur circulus ex polo per iſtas ſtellas maxime remotas à polo, q̄

Zonæ temperatæ ab Ariſtotele diuerſæ ſunt.

Circulus ſemper apparentium

tamen nunquam occiduut, dicitur iſte circulus ſemper apparentium, ex oppoſito, vt alium polum uumquam videmus, ita nec tantumdem ſpatij circa illum polum vnquam aſpicimus, & iſte circulus dicitur eirculus nunquam apparentium. ſi ergo ſupra iſtos circulos ſemper, & nũquam apparentium, intelligatur conus conſtitutus, cuius vertex ſit in eeutro terræ, etiam deſignabir iſte couus circulum in terra, & iſta pars tertæ, quæ ab iſto circulo elaudetur iu vtrumque polum dicitur aona frigida, & ab Ariſtorele dicitur inhabitabilis proptet frigus, ſparium verò illud quod vtrinque eſt, inter hnnc clreulum, & rropicum dicitur zoua temperata, & eſt pars ſola habitabilis.

Terra polaris non Zona, ſed circulus.

Primo in vniuerſum, qnamuis hæc pars, quæ dicjtur remperara, & ab Ariſtotele dicitur habere formam timpani, poſſit vtcunqne diei zona, quia verè terram ambit ad modnm zonæ, ſeu faſciæ; quia ex vna parte, uimirum ex tropieo latior eſt altera anguſtior, illa pars, qnæ coneluditur eireulo ſemper apparentium, uullo modo poteſt dici zona; eſt enim quidam circulus, euius cenrrum eſt polus. & fortaſſe Ariſtoteles, vel ſtudioſe, vel per ſe æquivocauit, dum ridiculos dixit Giographos, qui ponerent terram habirabilem, & temperatam circularem; nee enim ipſi pouebant fortè temperatam, ſed frigidam eireularem, quæ vera talis eſt, cuius circuli centrum eſt polus.

Zona Ariſtotelis non admittuntur.

Sed prætereà iſta aonarum deſeriptio, per tropicos, & circulos ſemper, & nunquam apparentium, vt pouit, ab Ariſtotele nullo modo poteſt admitti, iu reuſu, in quo ponitur: & euideuter confutatur hæc illius deſignatio, in qua re, nou poteſt ipſe excuſati; ſed manifeſto intelligete debeur, Ariſtotelis ingenium, tamquam regulam certam veritatis, in obiectis naturalibus, & credunt, & prædicant, ipſum euidenter decipi, in rebus etiam mere naturalibus, & phyſicis. Vult ergo Ariſtoteles zonam frigidam eſſe inhabitabilem ob frigus, & illa elaudi eirculo ſemper appareutium. Loeus inhabitabilis ex frigore, eſt determiuatus in natura, nee pender à nobis, quod ſimus nos hic, aut ibi, vt puto quemque fateri. ſed magnitudo circuli ſemper, & uunquam apparentium ponunt, & à nobis: ſi enim ſimus in Africa circulus ſemper apparentium erit longe minor; ſicuti minus eleuatur polus ſupra horiaoutem, in Germania, aut Flandria erit longe maior, vt magis eleuatur polns: ergo terra inhabitabilis ex frigore erit, nunc maior, nunc minor, prout quis erit in diuerſo terræ loco cõſtitutus; quod debuit videre Ariſtoteles eſſe mauifeſte falſum, etſi Ariſtoreles hæc ſcribebat Athenis, oculis ipſis cernebat regioues, quæ ſunt in eleuatione poli gr. 45. eſſe iu ſectoue eirculi ſemper apperentium, ibi & tamen habitari. ergo manifeſte videbat ſe decipi dum enim quis eſt in regione, iu qua haber eleuationem poli gr. 45, aut 46. circulus ſemper apparentium habet pro ſemidiametro ſiuum gr. 45. aut 46. & conſequenter circulus illi reſpõdens in terra diſtat à polo gr. 45. aut 46. ergo ipſemet ille, qui eſt in eleuatioue poli 45. aut 46. eſt in circulo ſemper apparentium, & ſe videre poteſt ibi habitare. Tales regioues videbat in Athica Ariſtoteles habitari, & maximis caloribus vrgeri, & longe vieiniores polo. Vel ergo non intelligebat quid eſſet circnlus ſemper appareutium: vel debuit manifeſte videre ſe decipi, neque circulum ſemper apparentem etiam reſpectu Athicæ fidem us illi poli eleuationẽ? 42. in 45. ignorare poterit habitari cũ fateatur, habirari ad Paludem Meoticam, ſed fortaſſe non bene percepit quod eſſet circulus iſte, quod ſi hoc non pereipit multo rationabilibus ignorauit. quomodo mũdus eſſet factus in tempore.

Manifeſtus Ariſtotelis error in re phyſica.

Alij ergo definiunt zonas temperatas alio modo. intelligunt enim axem, & polos illius circuli, per quem feretur ſol diſtare à polis mundi gr. 23. cũ dimidio iſtos ergo polos Eclipticæ, non aodiaci, intelligunt moueri eirca polum muudi, & circulos deſeribere, quos ideo polares vocant, quia deſcribuntur à polis zodiaci. Supra iſtos iam circulos polares intelligatnr conus, cuins vertex ſit in cenrro terræ deſignabit iſte conus in terrę ſuperficie duos circulos, diſtantes à polo terrę gr. 23 cũ dimidio ſpatiũ igitur cõclnſum in terra circa polum ab iſto circulo dicitur zona, ſeu regio frigida; ſpatinm verò terræ inter iſtum eirculum, & tropicum dieitur zona temperata; & ſic firma, & manente ratione deſignantur Zonæ, non per circulos

Zonarum alia deſignatio.

ſem-

ſemper, & nunquam apparentium, qui variantur pro varietate locorum.

Hic ergo remanet inquirendum, an lumine naturæ philoſopho, etiam in cubiculo philoſophanti, debeant dici omnes eſſe habitabiles iſtæ partes terræ: an ſolum aliquæ. nam quod ſpectat ad rem, certum eſt omnes eſſe habitabiles, & de facto habitari. teſtes enim habemus oculatos totam Africam, & totum Peruuium habitari, & quidem commodè: in India orientali Molucas, & Philippinas habitabiles eſſe, & frequentiſſimis Ciuitatibus refertas. nec ſolum à ſole non ita torreri, vt ibi viuentia non poſſint durare; quia cum vita in humido conſiſtat à nimio feruore aduratur, cum immo ibi omnia vegetabilia perfectiſſima ſint, vt iam indica terra mater omnium bonorum prædicetur; & quicquid vſquam boni eſt, quicquid efficacis, quicquid viuidi, illud totum ab India deportari credatur.

Omnes zonæ ſunt habitabiles.

De Zonis etiam frigidis, ſeu de regionibus intra circulos polares, conſtat euidenter ex ſeptentrionalibus hiſtorijs, & ex continuo commertio illas terras eſſe habitabiles: immo homines ibi ſummopere multiplicari. nam omnes barbarorum irruptiones, quibus Europa noſtra iam toties vaſtata eſt: Gotos, Viſigotos, Oſtrogotos, Vnnos, Iapetos, Vādalos, & alios, vt ſolum antiquiores commemorem; omnes ex vltimo ſeptentrione prodiere; eo quod ibi tantum nationes illæ, excreuerint, vt illos terra non caperet, & cogerentur apud exteras nationes irruptione facta, ſibi locum quærere. immo ex Scriptura Sacra, ſi diligentius aduertas, ab Aquilone omne malum pandi inuenies: & prophetæ, ab Aquilone exercitus fere prodire minātur: quia ibi adeo multiplicantur homines, vt non poſſint inter anguſtas illarum regionum vertiri; Illud quidem verum eſſe audio; ad quod ſeptentrionales illi aduertere deberent, ex quo inductus eſt apud illos nimius vſus aquæ ardentis, & ſpiritus vini, & nimis intemperanter illo vtuntur, ad frigus fortaſſe arcendum, valde imminutam eſſe illorum fæcunditatem, nec ita multiplicari: illo enim ſpiritu aduritur ſemen, & redditur infæcundum.

Partes polares habitabiles eſſe.

Septētrionales creſcūt valde

Nūc ſunt minus fæcundi.

De re igitur ſatis conſtat, falſum eſſe omnino & contra hiſtoricam veritatem, ſolas Zonas temperatas eſſe habitabiles. cæterum videndum eſt quam efficaciam habeant rationes, quibus ſibi perſuaſit Ariſtoteles, partes illas eſſe inhabitabiles. & verum rationabili, & ſaltem in apparentia, efficaci argumento ad hoc dicendum motus ſit. Primo ergo dixit zonam torridam inhabitabilem eſſe, quia ſupra verticem ipſius mouetur ſol, quo autem magis radij ſolis directè feriunt, magis calefaciunt, ſed non poſſunt magis directè ferire, quam perpendiculariter; ergo non poſſunt magis calefacere. ergo comburent. Primò non ſequitur hæc conſequentia, nec ſequitur: ergo producent radij intolerabilem calorem: ſed ſolum: ergo producent maximum, quem poſſunt producere ſoli, & ſeparati; probandum ergo erat iſtum calorem maximum, eſſe intollerabilem. nec valet: calor eſt maior quo radius eſt magis directus, ſed perpendicularis eſt ſumme directus; ergo calor eſt ſummus. ſed ſolum infertur: ergo calor perueniet ad ſummum incrementum, quod poſſit eſſe à radio directo ſolis; etiā ſi non poſſet eſſe nec vnius gradus. calculatio ergo illa nihil probat, niſi magis accedere ad ſummum calorem, quem poſſit ſol producere, qui calor quantus ſit aliunde petendum eſt non ab iſta calculatione; ſed non conſtat ſolem per ſuos radios ſolos poſſe producere calorem intolerabilem ergo nihil concluditur.

Rationes Ariſtotelis nihil probant.

Zona torrida habitabilis.

Calor non probatur ibi intollerabilis.

Secundo in zona torrida, ſumendo quamlibet determinatam regionem illius, non ſemper ſol incedit per verticem illius regionis, nec dirigit radios perpendiculariter ad illam; cum enim ſol annuo curſu obliquæ feratur per Zodiacum; ſemel tantum, vel bis ſingulis annis aſcendet per verticem cuiuſque partis; alijs anni temporibus recedet à vertice, & à tropicis recedet gr. 47. & ab æquatore, à quo minimum diſcedit, recedit vtrinque gr. 23. cū dim. Quare, eſto illo tēpore, quo ſol ſit perpendicularis alicui regioni, æſtus ſit vehemens; alijs anni temporibus, cum ſol elongatur, erit valde tollerabilis, & ita illa regio. non ideo ex æſtu erit inhabitabilis, & infructifera; quia non torretur perpetuo illo æſtu, ſed temporum viciſſitudine miteſcit.

Sol zona torrida tolerabilis.

Tertio non perpetuo ſol illam regionem, per cuius verticem aſcendit, ferit radio perpendiculari, ſed ſolum ſingulis

Sol nō ſemper eſt in vertice.

diebus

diebus ſemel & ſolum in puncto meridiano: alijs diei horis ſemper obliquæ ferri, prout declinat ad horizontem, & in nocte, nec aſpicit. quare, eſto in illo puncto penè ad vreret, alijs diei horis, & in nocte miteſcet calor, quæ noctes in illis locis fere ſunt ſemper horarum 12. ex quo fit, vt illa noctis longitudine, & longa ſolis abſentia valde aer refrigeretur. Ad quod diuinæ ſapientiæ artificium debebat aduertere philoſophus & audiui ego ex illis, qui in Braſilia, ſub torrida habitarunt. adeo nocturno tempore aerem refrigerari, vt igne indigeant, quo calefiant. & quia populi illi veſtimentorum non habebant vſum, nec fere domorum, perpetuũ ignem nocte fouent, quo frigus arceant. quare ex hac noctium longitudine, quam tamen quilibet philoſophus obſeruare debuit neceſſario contingere, in locis illis, temperatur maxime calor ille, & animalia reſpirant ab illo æſtu.

Noctis frigida.

Quarto in zona torrida ſunt montes præalti, in quibus, non ſolum temperatur æſtus, ſed perpetuæ durant niues, & hyems fere toto deſæuit anno. nec liquantur niues, & glacies, niſi fortaſſe ſole verticem attingente. & hinc fit, vt Nilus certis ſolum temporibus exundet, ad irrigandam Aegyptum. cum enim ex torrida defluat, immo fere totam ſiccet, illis ſolum temporibus altiſſimi montes perpetua niue rigentes, aquarum demittunt tributa. ergo ſaltem ad illos montes non eſt nimio æſtu inhabitabilis regio: vt videas quam male de rebus phyſicis philoſophetur, qui abſque experientijs loquitur.

Montes ibi frigus.

Quinto ſunt multa alia accidentalia, vt ventorum flatus, nemorum receſſus, pluuiarum frequentiæ, & ſimilia; quæ de facto regiones illas torridas, non ſolum tollerabiles; ſed ad delicias vſque reddunt hoſpitales. Nec ſolum humanis vſibus neceſſaria miniſtrant, illorum locorum incolis. ad vitam tollerandam, ſed ad aliorum locorum neceſſitates, & peſtes propulſandas vberrime reddunt fælices; vt Indiæ, & Moluccæ officinæ miraculorum, & totius naturæ inſtructiſſima farmacopæa cenſeatur.

Venti, & alia æſtu temperãtia

Deinde partes ſub polis, & in zona illa, quam vocant frigidam, etiam ab antiquis ſarmatæ nominabantur; qua appellatione veniebant etiam Moſci &, vt noſtra fere tempeſtate, Holandi nouam Zemblam inuenerunt, fere ſub polo ſitam, tentantes iter ad Molucas per partes ſeptentrionales. tempore etiam Ariſtotelis, (fuit enim ſemper idem hominum ingenium) quid ni credamus aliquando aliquos in eandem incidiſſe cogitationem? debuit ergo philoſophus hac de re tales conſulere girouagos, vt ſciret quid quęque ferret tellus, & debebat aduertere illis regionibus in æſtate perpetuos eſſe dies, quod ſapientiſſime factum eſt ab auctore naturæ. Quod ſi ſol minus poteſt, aſcendendo ſupra horizontem, neceſſarios fructus, quibus animalia viuunt, ad maturitatem adducere, id faciet longa illa, nec interrupta plurium menſium commoratione, ſupra horizontem. Denique Aethiopiæ frequens eſt mẽtio etiam apud Moiſem, qui tanto tempore ante Ariſtotelem vixit. quæ in medio zonæ torridæ ponitur: voluntque aliqui habitatam fuiſſe à filijs Can, qui ſecundus fuit ex filijs Noe. & in pœnam, ad ſtirpem maledictam conſignandam, nigros naſci. Quæ nigredo ex ſtirpe, non ex aduſtione ſolis, cutem adurentis, naſcitur. eſto enim ſol carnem nigram reddat certè, capillos facit flauos, vt mulíebris ars nouit, vt ceram ex flaua albam reddit. cæterũ color Aethiopum originarius eſt, ſic enim etiam pueri naſcuntur. in cubiculis, & ergaſtulis clauſi, & tali colore adoleſcunt. ergo ex geographis, & orbem peragrantibus, non erat difficile etiam Ariſtoteli noſcere in qualibet zona commode vitam tolerari.

Partes polares, habitabiles.

Zona frigida calores.

Nigredo Aethiopũ originaria.

Sol nõ omnia denigrat.

Non ommiſſum in hac vltima probatione, ne diſimulaſſe videar, duas eſſe apud antiquos Aethiopias, alteram quæ eſt in media fere Africa, & tota ferè Zona torrida complectitur; alteram quæ eſt vicina Arabiæ, & vtramque in hebræo ex auctoribus accuratis vocari terram. Vſquam perpetuo ſeptuaginta, & Hieronymus vertunt Aethiopiam. Puto ego in Scriptura Sacra, nomine Aethiopiæ fere intelligi iſtam Aſiaticam, nec vnquam euidenter intelligi Africanam. non tamen dixerim, hanc vnicam eſſe in ſcriptura. & ex hac Aethiopia fuit illa Aethiopiſſa, quam Moiſes in vxorem duxit, & per illam dicitur fluere Geon, fluuius, ex paradiſo originem ducens; non per Aethiopiam Africanam. quare ſi diceret aliquis, non fuiſſe tempore Ariſtotelis notam Aethiopiam Africanam, ſed iſtam

Aethiopia duæ diuerſa.

Aſiaticam. gratis quidem diceret, ſed fortaſſe non ita facile conuinceretur.

Quod igitur hic contendo, illud eſt: totã terrã, & omnes Zonas eſſe habitabiles, diuinamque ſapientiam potuiſſe res ita ordinare, vt naturaliter, dum obliquo fertur ſol tramite: ita omnia eſſent temperata, vt vbique commodè vita poſſet ſuſtentari. quod naturæ indagator obſeruare potuit, & debuit.

COMMENTVM.

INfert hic Ariſtoteles, ex tradita doctrina, quamuis neſciremus ex experientia, quid eſſet vltra æquatorem, & torridam: nos poſſe inferre eſſe alibi aliam partem terræ habitabilem, ad quam ſimiliter ſpirent venti annuales, ax altero polo, quem polũ appellat Vrſam; quia circa noſtrum polum eſt quædam conſtellatio, ſeu multitudo ſtellarum, quam Aſtrologi vocant Vrſam. cæterum non eſt ibi ſimilis ſtellarum multitudo, nec ſi adeſſet, vocaretur Vrſa. quę enim ibi ſunt, quia formantur in modum crucis, vocatæ ſunt à Luſitanis obſeruatoribus *il Crocero*. nec video cur Ariſtoteles vocarit Vrſam, quam Aſtrologi illo tempore prorſus ignorabant, certe non vocabant Vrſam.

Alter polus non dicitur Vrſa.

Sed quicquid ſit de hoc: contendit ex illo eodem polo ſpirare proportionaliter ventos ad illam zonam temperatam. qui tamen ad nos non perueniunt: & probat, quia nec noſter boreas ad illos peruenit. ergo ſicuti quando ſol eſt in noſtro tropico, boreas, qui à noſtro ſpirat polo, non peruenit ad illos ibi degentes, qui ſi perueniret, eſſet illis Eteſias auſtralis; noſter enim polus ad illos ita ſe habet, ſicuti ad nos ſe habet illorum auſtralis; quia noſter polus illis eſſet ad meridiem, ſicuti illorum nobis eſt meridianus. ergo neque quando ſol eſt in tropico hyemali nobis, ſeu in capricorno; ſi ſpiret ab illo polo ventus, ad nos perueniet, vt ſit nobis Eteſias auſtralis.

Ventus alterius Zonæ temperatæ.

b Probat dupliciter noſtrum boream non pertingere ad alteram zonam temperatam. primo ex natura ipſius venti, qui ſit abterranens, ſeu adterraneus, & excurrens prope terram. quod ſi aliquis obiciat, nos experiri maiorem ventorum quantitatem eſſe borealem. reſpondet dupliciter. primo, quia nos viciniores ſumus huic polo. & conſequenter ſentimus magis iſtos, & fortaſſe, quia hæc regio magis apta eſt vt ex illa prodeant halitus ventoſi. Secundo, probat quia videmus in mari auſtrali extra Libiã, vt pu-

Noſter boreas non peruenit ad alteram zonam.

TEXTVS XXXVIII.

QVoniam autem ſimiliter ſe habere neceſſe eſt locum quędam ad alterum polum, ſicut quem nos habitamus, ad eum, qui eſt ſupra nos, palam eſt quod proportionaliter ſe habebũt, & alia, & flatuum conſtitutio. Quare, quẽadmodum hìc Boreas eſt, ſic & illis ab illa, quæ eſt Vrſa, aliquis ventus exiſtit, quem nihil poſſibile eſt pertingere huc. quoniam neque Boreas iſte in eam, quæ hìc habitatur. omnem flat. *b* eſt enim velut abterraneus, flatus Borealis. Sed, quia habitatio iſta ad Vrſam eſt poſita, plurimi Boreæ flant. tamen & hìc deficit, & non poteſt longè pertranſire. quoniam circa mare auſtrale

ſtrale extra Lybiam, quemadmodũ hìc Boreæ, & Auſtri flant, ſic ibi Euri, & Zephyri ſuccedentes continui ſeu perflant. [e] Quòd igitur Auſter non eſt ab altero polo flans ventus, manifeſtum eſt. quoniam neque ille ab hyemali verſione, oportebit enim vtique alium ab æſtiuaii eſſe verſione, ſic enim proportionale aſſignabit, nunc autem non eſt, vnus enim ſolus videtur flans ex ijs, quæ inde, locis. [d] quare neceſſe ab exuſto loco flantem ventum eſſe Auſtrum, ille autem locus propter Solis vicinitatem non habet aquas, neque paſcua, quæ propter liquectionem facient Eteſias. Sed quia multo maior eſt iocus, & expanſus, maior, & amplior, & magis vrens ventus eſt Auſter Borea, & pertingit magis huc, quàm iſte illuc. Quæ igitur cauſa eſt horum ventorum, & quomodo ſe habent adinuicem, dictùm eſt.

Mare auſtrali quale ſit.

vt puto ego, in mati Oceano, vltra Africam, hanc enim regionem non nouerat Ariſtoteles, nec poterat quinam venti ex illa ſpitent cognouiſſe. In mediterraneo ergo, ad litus Africæ, extra Libiam, ſeu ex Libiã, eo tempore, qno hic ſpirant venti annuales, tam boreales, quàm auſtrales, ſpirãt ibi Euri, & Zephiri, ab oriente, & ab occidente: qui venti ſibi continui ſuccedũt & ſemper flant. ergo eſt euidens, quod noſter boreas non petnenit ad alrerum polũ, & ad alteram tẽperatam zonam, ſentiretur enim in illo medio loco, in quo ſentinntur ſolum orientales, & nccidenrales.

Auſtrali non eſſe ex polo.

[e] Probat iam ventum auſtralem nnn ſpirare ab altero polo, ſi enim ſpiraret, deberet ſpirare, ſole occidente ad tropicũ nobis hyemalem, qui tropicus eſt proximior illi. ſicuti, cum ſol accedit ad noſtrum tropicum, & ad noſtrum polum, ſpitant venti ex noſtro polo: proportionalitet enim accedendo ad vtrumque polum debent ſimilem effectum cauſare. ſed dum ſol accedit ad noſtrum polum, non excitat venrum ex noſtro polo, qui ſit illi regioni meridionalis, quia, vt probatum eſt, noſter borealis ad illos non petuenit: ergo nec noſter meridionalis, qni excitatur ſole accedente ad illum polum, ſpirat ab illo polo. quæ videtur mihi expoſitio huius textus, in quo laborant interpretes, ſatis commoda.

[d] Concludit ergo ventum auſtralem pronenire ab exuſto loco, hoc eſt à zona torrida, non à loco vlteriore: ex quo duo ſequuntur. primum eſt, non inde flare ventos annuales, vti ſpirant ex ſeptentrione. cum enim dixerit ventum annualem oriri ex ſolutione niuium, cum ibi ſupponat non eſſe niues, quæ ſolnantur, & regionem ex ſe arentem, madefaciant, non poſſunt ſpirare Eteſiæ. Sed vt in alijs Geographicis, ita & in hoc vehementer fallitur, ſunt enim in media Aethiopia, & Africa altiſſimi montes perpetnis niuibus rigentes, magis forraſſe, quàm in ſeptentrione. Secundo, infert venros illos auſtrales eſſe copioſinres; quia, cum ſpirent ex zona torrida, illa longe maior eſt, & magis latè patens, quàm regio polaris.

In auſtro ſunt etiam niues rigentes.

Zona torrida maior polari.

Hoc ſane veriſſimum eſt, ſecundum ſe; ſi autem conſideretur in ordine ad noſtrũ horizõtem, vt debet conſiderari æque latè patent omnes regiooes. Peruniũ enim Moluca, & aliæ regiones ſunt ſub zona torrida halitus tamen ex illis locis prodenntes nobis non excitant ventum; & ſi excitarent, non eſſet auſtralis. ſed orientalis, aut occidentalis. nihil ergo prorſus facit ad multitudinem, & copiam venti nobis auſtralis, quod illa regio latè patear, & ſit faſcia magna, quæ terrã circundet; vt exactius conſideranti parebit, addit deniqne illos ventos eſſe magis vrentes, qnod & vernm eſt, & rationabiliter verum; quia halitus prodeuntes ex illis regionibus ſunt ex ſe ſpiritus calidiores, & feruentiores.

Omnes Zona nobis æquales.

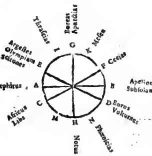
COM-

COMMENTVM.

Explicatis communioribus quæſtionibus de ventis, vt de materia, forma; & ſimilibus; proponit explicanda alia magis particularia. ſi non fuerunt explicata in Problen atibus; in quibus, vt explicantur multa alia phyſica; ita etiam non pauca dicuntur de ventis proponit ergo primo loco in iſto textu explicandũ numerum, & ſitum ventorum; & ad faciliorem intelligentiam, deſcribit, ſeu ſup-

De ventis dicitur in Problematibus.

Circulus horizontis.



ponit deſcriptum circulum, qui circulus repræſentet Horizontem; re enim vera horizon eſt circulus quidam, in cuius centro nos ſumus, & circumquaque circulariter extẽditur, & diuidit totam ſphæram mundialem in duas partes æquales. notat autem Ariſtoteles, & bene, iſtum circulum horizontalem non eſſe vnicum pro tota hac terræ parte habitabili: oportet enim intelligere ipſius horizontis alteram ſectionem, pro illa terra quæ ſub nobis eſt habitabili; vna quæque enim regio, quæ eſt in iſta parte habitabili, proprium habet horizontem, & ſemper quotieſcumque mouemur ſupra globum terreſtrem, mutamus horizontem. quare Dum Ariſtoteles dicit alias eſſe ſectiones horizontales, pro terra, quæ ſub nobis habitatur non intelligit ſolum Antipodas, vel non debet intelligere, ſed quãcumque regionẽ, quæ ſit infra noſtrum horizontẽ, & diuerſam à nobis.

Horizontes varij varijs in locis.

Deſcripto igitur circulo, qui repræſentet nobis horizontem; in iſto intendit Ariſtoteles deſignare ventos, qui ſpirãt, ſeu ſpirare dicuntur ab horizonte; non eſt tamen cogitandum, vt dicam in quæſtionibus, iſta puncta, quæ in horizonte deſignantur, eſſe veluti oſtia, &, vt à pictoribus pinguntur ora, quæ ventos ſufflent, cũ incerta omnino lege ſpirẽt ex quolibet horizõtis pũcto ſubinde venti.

Ventorum incertus locus.

TEXTVS XXXIX.

De ſitu autem ipſorum, & qui quibus contrarij ſint, & quos ſimul flare contingat, & quos non adhuc autem, qui & quot ſint exiſtentes, & ad hæc, de alijs paſſionibus quaſcumque non contingit dictas eſſe in particularibus nunc dicamus, oportet autem de ſitu ſimul rationes ex deſcriptione conſiderare. Deſcriptus ſit igitur magis inſigniter habeat horizontis circulus. quapropter & rotundus. oportet autem intelligere ipſius alteram ſectionem; quæ ſub nobis habitatam. erit enim, & illam diuidere eodem modo. Supponatur autem primo contraria ſecundum locum eſſe plurimum diſtantia ſecundum locum, ſicut ſecundum ſpeciem contraria plurimum diſtantia ſecundum ſpeciem

Primo igitur loco numerat quatuor ventos, quos contrarios vocat, quia diametraliter opponuntur, hoc eſt per lineam longiſſimam, quæ tranſit per cẽtrum; ſumpta analogia à qualitatibus, in quibus

ciem plurimum autem diſtant ſecundum locum poſita contra ſe inuicem ſecundum diametrum. Sit igitur in quo A occidens æquinoctialis contrarius autem huic locus, in quo B. óriens æquinoctialis alia autem diameter hanc ad rectum incidens cuius id in quo G ſit Vrſa huic autem contrarium ex oppoſito id in quo H meridies id autem in quo F. oriens auſtralis id autem in quo E occidens auſtralis id autē in quo D. oriens hyemalis in autē in quo C. occidens hyemalis ab F. autem ducatur diameter ad C & à D ad E quoniam igitur plurimum diſtantia ſecundum locum contraria ſunt ſecundum locum plurimū autem diſtantia, quæ ſecūdum diametrum neceſſarium eſt & flatuum hos inuicem cōtrarios eſſe quicumque ſecundum diametrum ſunt. vocantur autem ſecundum poſitionē locorum venti ſic. Zephirus quidē ab A hoc enim eſt occidens æquinoctialis, contrarius autem huic Apeliotes à B. hoc enim eſt oriens, æquinoctialis boreas autē & Aperctias à G hic enim Vrſa contrarius autem huic flatus ab H. meridies

illæ dicuntur contrariæ, quæ maxime diſtant in eodem genere, ita illi venti ſunt contrarij, qui maxime diſtant in eodem horizonte; ſunt autem puncta A, B, G, H, hoc eſt oriens, occidens, meridies, & ſeptentrio: quæ pūcta ita diametraliter opponuntur, vt diametri ſe ſecent in centro ad angu'os rectos, vt vides in appoſito circulo.

Ortus, & occaſus varius.

Verum ſi circulus deſcriptus ſit circulus horizontalis, ſol oritur quidem in B, & occidit in A, ſed hoc non contingit, niſi in duobus anni diebus; in alijs autem oritur, & occidit ad dexteram, vel ad ſiniſtram puncti A, & B, & oritur ſemper magis ad dexteram, vſque ad determinatam diſtantiam à puncto B, & illud pūctum, in quo ſiſtitur iſta elongatio in ortu à puncto B, dicitur ſolſtitium hyemale, & in ſimili diſtantia à puncto A, occidit: & ſint

Solſtitia quid ſint.

puncta C, D: C, nimirum occidēs hyemale, D. oriens hyemali, Similiter elōgatur oriens ſol ad ſiniſtram ipſius B, & ſemper magis, ac magis elongatur, donec perueniat ad F. ad quod punctum vbi peruenerit, non amplius elongatur, & ideo hoc punctum dicitur ortus ſolſtitij æſtiui, quia elongatur per æſtatem, & oppoſitum punctum in eadem diſtantia ab A. eſt punctū E. qui dicitur occaſus æſtiualis, quia occidit in illo puncto horizontis in æſtate. dicitur autem A. occidens æquinoctialis. B, oriens æquinoctialis, & à puncto F ſpirat ventus, qui dicitur Cecias, & huic cōtrarius ex C Libs exD ſpirat Eurus, qui dicitur vicinus Noto quia eſt ad partes Noti. Sed quia adhuc magna eſt diſtantia inter Eurum, & Notum; ideo ſpirant venti intermedij, qui dicuntur Euronoti exE puncto oppoſito ſpirat ventus, qui, vt ego intelligo, ab aliquibus vocatur Argeſten, ab alijs Olympius. ab alijs Sciroues vnde fortaſſe nos Sciroccum, & iſti omnes venti, vt apparet, opponuntur diametraliter.

Venti intermedij.

Quia autem remanebat magna diſtantia in horizonte inter E & G hoc eſt inter ortum æſtiuum, & ſeptentrionem, ſimiliter inter G & F. ideo iudicarūt inſerendos duos ventos, I & K & I. vocarunt Traſciā, ex K voluerūt ſpirare ventum vocatum Meſen. ſumpſerunt pariter duo puncta oppoſita diametraliter I. & K. nimirum M. & N. ſed dicit Ariſtoteles, ex iſtis punctis diametraliter oppoſitis punctis I. K. non ſpirare ventos alicuius momenti, niſi ſortaſſe ex N. ex quo ſpirant venti quos aliqui vocant Phœnicios.

Notandum, autem eſt Ariſtotelem ven-

toa

tos I. K. M. N. collocare medios, inter E. G: G. F. & inter D, H: H, C. non verò ex ſectione circuli ſemper apparentium, & quando hoc diceret, non eſſet circulus ſemper apparentium circulus polaris, Arcticus, vt malè interpretatur Vicomercatus: qui dicit alios interpretes locum non intellexiſſe; circulus enim arcticus deſcribitur ſēper per diſtantiam Apolo gr. 23. cum dimidio, circulus autem ſemper apparentium nunc diſtat plus, nunc minus.

Circulus polaris.

Cæterum non loquitur hic Ariſtoteles, nec de circulo ſēper apparentium. puncta enim G. H. nõ referunt polos mũdi. cum iſte circulus deſcriptus referat horizontem noſtrum, & in noſtro horizonte nõ ſunt poli; ſed referunt puncta, in quibus meridianus ſecatur ab horizonte; in horizonte autem non ſunt puncta circuli ſemper apparentium, nec circuli polares, ſed certi circuli toti remanent ſupra, aut infra horizontem noſtrum; nec deberent interpretes iſta tractare, niſi ſaltem conſulerent peritos, ex quibus haberent illos circulos non ſecari ab horizõte niſi in ſphęra recta non in noſtro, in quo ſolo aſſumit hic puncta. nec nominat Ariſtoteles, ſi nolumus illum errare palmariter, circulum ſemper apparentium, niſi ex quadam proportione groſſo modo ſumpta, quam referunt puncta I. K. M. N. ſed ſumũtur puncta illa ex diuiſione bifariam arcus E: G & applicando illam ſingulis arcubus ſingulis punctis, ſed vide quę ſequuntur.

Interpretum error.

enim hic eſt à quo flat. & H ipſi G. contrarium eſt ſecũdum diametrũ enim ab Fautem Cæcias hic enim oriens æſtiualis eſt cõtrarius autem eſt non qui flat ab E ſed qui à C Libs iſte enim ab occidente hyemali flat contrarius autem huic ſecundum diametrum enim ponitur, qui verò à D. Eurus iſte enim ab oriente hyemali. flat vicinus exiſtens Noto quapropter & ſæpè Euronoti dicuntur flare contrarius autem eſt huic non quia C Libs ſed qui ab E quem vocant hi quidem Argeſten hi autem Olympiã, hi autem Scironem: iſte enim ab occidente æſtiuali flat, & ſecundum diametrum ipſi opponitur ſolus. Hi igitur ſecundum diametrum poſiti venti, & quibus ſunt contrarii alii autem ſunt ſecũdum quos non ſunt contrarii venti ab I enim quem vocant Traſciam iſte enim medius eſt Argeſtæ, & Aparctiæ à K autem quem vocant Meſen iſte enim medius eſt Cæciæ Aparctiæ diameter autem K vult quidem ſecundum ſemper apparentem eſſe non exacte autem eſt contrarii autem non ſunt hi flatibus neque Meſen flaret enim vtique aliquis ab eo, in quo M hoc enim eſt ſecundum diametrum, neque ipſi I Thraſciæ flaret enim vtique ab N. hoc enim ſignum ſecundum diametrum eſt ſi non ab ipſo & ad modicum flat quidam ventus quem vocant qui in loco illo Phœnicium. Principaliſsimi igitur & determinati venti hi ſunt & hoc ordinati ſunt modo.

QVAESTIO I.

De numero ventorum, & eorum diuiſione.

AD ventorum numetum aſſignandum duo prænotanda ſunt. primum eſt. cum venti numerentur, & nominentur diſtincti, non tam ex natura, & qualitate ipſorum, aut ex effectu, quàm ex loco præciſe, ex quo ſpirāt: cōmuniter Philoſophi huiuſmodi loca, ex quib. ſpirāt vēti in horizonte aſſignare, ac ſi præciſe ex horizōte ſpirarent. Ego vero non id omnino verum eſſe arbitror. nam puto ventos, non ſolum horizontaliter moueri in tranſuerſum per diametrum horizontis, ſed etiam oblique deorſum cadere. Non placet tamen velle de ventorum motu philoſophari, vt de fluminibus, quaſi vero ille halitus ſua grauitate, naturæ impetu, deorſum feratur: ſed vel à reſiſtentia medij, vel ab alio accidente, in tranſuerſum agatur, ac proinde non requirit determinatam pendentiam linea illius motus, vt videmus requiri in aqua, & fluminibus, vt defluant, & grauitas naturalis motum illum tranſuerſalem efficiant. ex quo etiam, ſi Deo placet, cognita neceſſaria pendentia fluminum, contendunt aliqui ſe poſſe cognoſcere diſtantiam loci, a noſtro vertice ex qua cæpit halitus moueri in tranſuerſum. quem nos ex vento ſentimus; multos enim, vt arbitror, errores continet hæc philoſophia. Primo errant in pendētia fluminum, & aquarum decurrentium; putāt enim requiri talem pendentiam, & requiritur longe diuerſa, vt dictum eſt alibi. Secundo putant lineam motus ventorum, dum mouentur etiam tranſuerſaliter eſſe lineam rectam, & moueri ſemper cum eadem pendentia; quod neque verū eſt, in fluminibus: ne dum in uento; neque enim etiam flumina eadem pendentia fluunt ex montibus, & per planitiem. Tertio non eandem vbique reſiſtentiam experiuntur halitus illi, dum recta conantur deſcendere vbique, vt aquæ vbique inueniunt eandem aluei ſoliditatem, qua prohibentur deſcendere. Quarto non mouētur ſemper venti motu ad terram inclinato, ſed ſæpiſſimè, vel reſiliunt, & oblique ſurſum feruntur, vel horizontaliter fluunt, & quamuis aquæ defluentes, ex impetu concepto, ſæpe etiam horizōtaliter fluat ſeu, vt melius dicam, fluant nulla pendentia (horizontaliter enim moueri eſt, vel aſcendere, vel deſcendere; nec poteſt quidquam per lineam horizontalem moueri, quin, aut aſcendat, aut deſcendat, cum linea horizontalis ſit tangens terram) mouetur inquam aqua nulla pendentia: at in ventis hoc frequentius videmus, & experimur ex puluiſculo, & plumis, quæ vento circumferuntur; hæc enim non vna recta linea mouentur, ſed aſcendunt, & deſcendunt iteratis vicibus valde obliquo tramite, & ſæpe ſpiris iteratis promouentur.

Venti deſignantur in horizonte.

Venti non fluunt, vt aqua.

Non habēt determinatā obliquitatem.

Horizontaliter moueri eſt aſcēdere, vel deſcendere.

Præter hoc ergo, quod illi halitus, qui ventum creant, dum ex vaporibus obſidentibus exiliunt, motum in tranſuerſum concipiunt, pro diſpoſitione, & ſitu obſidentis vaporis, prout dictum eſt de cauſa obliqui motus ventorum: etiam ex occurſu corporum, motum impedientium, diuerſos inſtituunt motus tortuoſos, angulares, obliquos, modo magis deſcendunt, modo minus; nunc præcipitant. alias ſurſum reſiliunt: omnino conceptum motum, ex volatili ſua natura, & impetuoſa, & ex motu ipſo, impetum producente; continuant ad illam partem, ad quam minorem inueniunt reſiſtentiam: quod totū oculis ipſis videmus, & in puluere, & fumo & in alijs leuiſsimis rebus, vento agitatis, quæ & turbinatim, & recta circumferuntur; aſcendunt, & deſcendunt. Quamuis ergo venti, ſeu loca, ex quibus ſpirant vēti in horizonte deſignentur, non vere ex horizonte ſpirant, ſed qua data porta ruunt.

Ventorum diuerſi motus.

Venti non ſpirant ex horizonte.

Secundo notandum eſt, dum ventos diſtinguimus per varia horizontis puncta, & dicimus, ex hoc horizontis puncto hunc ventum flare, ex altero alium; non hoc ita intelligendum eſſe, quaſi in margine horizontis ſint quædam determinata puncta, & quaſi oſtia, vel vt pictores fingunt, ora, ex quibus venti flent. Quare numeranda ſint huiuſmodi oſtia, vt omnino certum ventorum numerū habeamus. Quod non Philoſophis noto: Puto enim nullum Philoſophum hoc ſibi perſuaſum habere; ſed noto philoſophiæ candidatis; ne putēt puncta eſſe in horizonte, dum audiunt Zephirum, Boream, Eurum, Notum, ex quo

Non ſpirāt ex determinato puncto.

venti

venti perpetuo ſpirent indiuiſibiliter, nec
poſſint ne tantillum quidem, aut latum
vnguem diuertere. Notantur ſolum hu-
iuſmodi ventorum nomina, & loca in ho-
rizonte, vt certam nauigantibus, & agri-
colis ventorum naturam, & vim monſtre-
mus. His poſitis.

Sciendum eſt diſtinctionem iſtam ven-
Diſtinctio ventorum ad quid. torum præcipuè factam eſſe ad nauigatio-
nis vſum, vt poſsint nautæ, ex portu ſol-
uentes ad certum locum nauigationem
dirigere, nec ſolum digito poſſit indicari
in cartha geographica curſus nauis: ſed
poſſit etiam nominari directionis linea,
qua dicetur ferri nauis, hæc enim, vt ar-
bitror Præcipua fuit cauſa ventos definiē-
di minutatim, & nominandi, cui noſtris
alia nautis adiecta eſt ratio: quia in Ocea-
no nauigantes locum nauis hoc arti-
ficio determinant. Inueniunt altitudinem
Locum nauis inueniunt dum mouentur. poli, quam locus talis, in quo ſunt habet,
& hoc vel per amplitudines ortiuas, ſeu
per altitudines meridianas ſolis, aut cer-
tæ ſtellæ, vel per ipſam ſtellam polarem,
vel alio artificio: omnino inuenti; quam
exactiſsimè, altitudine poli, dirigunt cer-
to curſu, per certam lineam, nauem, puta
per Eurum. tum poſt aliquot dies iterum
obſeruant altitudinem poli, & inueniunt
mutatam eſſe, & ſi prioris loci altitudo
poli erat grad. 37. modo inueniūt eſſe 39.
certa ergo regula habent, quantum profi-
ciendum ſit per lineam Euri, vt altitudo
poli augeatur grad. 2. & tantum vident ſe
percurriſſe, ex loco, in quo erāt per lineā il-
Minuta ventorum diuiſio. lā, quāuis vero hoc Geometricis quidē ra-
tionibus poſſit obtineri, tamen ad con-
ſulendum nautarum ignorantiæ, tabellæ
confectæ ſunt, quibus notatur, quantum
qualibet linea, ab orientali, vel occiden-
tali deflectente, proficiendum ſit, vt vno
gradu altitudo poli varietur. vt igitur mi-
nutiores, & exactiores haberentur tabel-
læ, magis minutatim venti deſcribēdi fue-
runt in horizonte. Non nego tamen ad
agriculturā, vt ad tempeſtatum prædictio-
nem, ventos etiam nominari.

Sciendum ſecundo, dum antiqui ventos
Diuiſio antiquorum inconſtans in horizonte diſtinguunt non determina-
re in horizonte puncta, quæ vbique terra-
rum ſint eadē inuariata, vt poſſit ille cir-
culus, qui horizontem refert, ad quam-
cumque terræ partem deferri, & notata
ſemper puncta nominatos ventos ſignēt.
ſed ſingulis regionibus, & ſingulis paral-
lelis variari diſtantiam ventorum, in illo-
rum pixide. Sic notantur venti, & vt dice-
bam ſic ab Ariſtotele referuntur in circu- *Quomodo diſtinguūt antiqui.*
lo horizontali. Duo venti ſpirant diame-
traliter appoſiti ab extremis lineæ meri-
dianæ, qui dicuntur Boreas; & Notus. Du-
cta alia diametro, quæ ſecet prædictam ad
angulos rectos in centro, ab extremitati-
tibus huius ſpirant alij duo venti, Apelio-
tes, & Zephirus, qui dicūtur ſpirare ab or-
tu, & occaſu æquinoctiali, & iſti vere vbi-
que ſunt conſtantes, tum ſumuntur alia
duo puncta ad ortum, & alia duo item ad
occaſum; iſtis reſpondentia. nimirum in
quibus ſol oritur, vel occidit in horizon-
te in ſolſtitio æſtiuali, & hyemali; & ex his
quatuor punctis, quatuor alij venti ſpirāt;
Cæcias, & Argeſten, Eurus, & Libs; quia
tamen locus inter iſtos, & meridianum ni-
mis amplus viſus eſt, alios quatuor inſe-
ruerunt; Meſen, & Thraſciam, ad Boreā:
Phœnicium, & alium innominatū, ad No-
tum, quem ventum reliquit Ariſtoteles ſi-
ne nomine, quia fere in ſua regione non
ſpirabat; & ſumunt iſta puncta media in
illis ſpatijs.

Dico igitur iſtam diuiſionem ventorum
non eſſe vniuerſalem, vt eſt noſtra. quare
non poterant antiqui pixidem conſtrue-
re, ſeu paruulum circulum, in cuius mar-
gine eſſent notati venti, & circulum illum
circumferre; vt toto orbe radij, ſeu pun- *Cur nō ſit vniuerſa. lis diuiſio.*
cta vētos deſignarēt. Aſteriſcus enim ille,
ſeu ſydus pixidis repræſentat horizōtem.
ſi ergo fiat ſtella ex antiquorum præſcri-
pto, quatuor puncta illa cardinalia. Oriēs
ſcilicet & occidens; Meridies, & ſepten-
trio, ſemper eodem modo diſtabunt per
quartam circuli partem. at vero alij ven-
ti non diſtabunt à quatuor prædictis ſem-
per æqualiter: prout enim varia eſt alti-
tudo poli; tropici diuerſa in horizonte
tangunt puncta, vel remotiora, vel minus
remota ab æquatore, & diuerſā habere di-
cūtur amplitudinem ortiuam loca in vna
ergo poli eleuatione Cæcias. & Eurus, de-
bent collocari in tanta diſtantia ab Ape-
liote; in alia eleuatione debent collocari
in maiori, in alia in minori; quia in diuer-
ſa poli eleuatione, diuerſam habent am-
plitudinem ortiuam tropici, & quia Me-
ſen ſemper medius eſt inter Boream, & Cæ-
ciam: cum Cæcias non ſemper eodem mo-
do diſtet à Borea, nec ſemper in eodem
puncto collocabitur medius, & idem dic

de

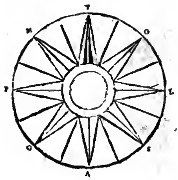
de alijs. ergo impoſſibile eſt, ex hac regula antiquornm, pixidem conſtruere, quæ eadem vbique deſetuiat.

Vniuerſalē pyxidē non habebant antiqui.

Non laborabant autem antiq"i, vt pyxidem vniuerſalem conſtruerent:tum quia illam non cirenmferebant, aeu magnetica inſtructam; tnm quia non nauigabant niſi pet Mediterraneum fere, euius longitudo maior excurrit per parallelos, nec poli altitudo enormiter vatiatur.

Noſtra pyxis vniuerſalis.

Noſtri igitur nautæ, cnm per totum nauigent Oceanum, & pyxidem magneticam circnmferant nouam ventorum diuiſionem excogitarunt vniuerſalem. Retentis enim quatuor ventis cardinalibns, Oriens, Occidens, Meridies, Septentrio: qnornm puncta in horizonte diſtant, per quadrantem. in ſingulis qnadrãtibus medium præciſnm punctum ſumpſerunt, & iſtis quatnor alios ventos appoſuerunt: inter ſeptentrionem, & otientem; ventum Græcum nominarunt. Huic diametraliter oppoſitũ inter Meridiem, & Occaſum, vocarunt Gerbinum; inter ſeptentrionẽ; & occaſum, ventum ex puncto medio appellarnnt Magiſtrum, illi diametraliter oppoſitum inter ortum, & meridiem Siroccum dixerunt Alij ex proprio idiomate nominibus ſumptis; vocant ventos.



Germani, & Holandi, eadem tamen eſt omnibus diuiſio, & eadem firma puncta horizontis. poſui ego noſtra nomina. & appoſui ſtellam nauticam ventorum.

Interim conſtat ex dictis, vt dinerſa eſt horizontis diniſio, antiqnorum, & noſtrotum; ita diuerſis nominibus vẽtos appellari, & exceptis qnatnor cardinalibus, alijs quatuor nõ poſſunt antiqnorum nomina aptari; nec Cæcias, anr Meſen, poteſt noſter Græcus dici, nec Libs, aut Libieus; Gerbinns; ſicut nec Eurus, aut Phœnicins, Siroeens, Probatur euidẽter, quia nec Cæcias, aut Meſen ſpirant a puncto medio inter Boream, & Oſtrum, vt facit Græcus perpetuo: ſed ex punctis longe diuerſis, Ergo ſicut Boreas, & Græcus non ſunt idem venti, nec ſunt illi. & idem die de alijs. & miror auctores eruditos, antiqua ventorum nomina circa noſtram pyxidem uelle deſeribere, quæ omnino illi non aptantur euidenter, nec de proximo, antiqua enim ſunt dnodecim; noſtra octo: antiqua inconſtantem habent locũ, variatnm ex variatione altitudinis poli, noſtra ſemper conſtantem ubique antiqua ex diuerſis, noſtra ex ijſdem ſpirant in horizonte pnnctis.

Diuiſio ventorum deſcurſu.

Nomina antiquorũ non aptantur noſtris

Qnia tamen moderni ſenſernnt, diniſionem illam horizontis, in octo ventos, eſſe nimis latam, nec poſſe illa diniſione regulari artem nauticam; qua mirabili, vt dixi, ratione, per ventorum directionẽ eognoſcunt, & definiunt locum, in quo nonis ſingulis temporum articulis reperitur ſubdiuiſerunt iternm horizontem, & inter vnnmqnemque illornm tres ventos conſtitnerunt, vnum medium, & duos laterales, vt vides factnm in pyxide commnni, & ita omnino in horiaonte deſignãtur venti 32. sẽper tamen per ſpatia æqualia; & iſti adiecti, ex illis octo nominantur; & hæc conſtans eſt diniſio, ſiue venti ſpirent ex illa parte horizontis, ſiue non.

Minutia ventorum diuiſio.

Deniqne addo quamuis copioſa valde ſit iſta ventorum diuiſio per totum horizontem diſtributa, ita vt non magnopere diſtent ab inuicem, tamen non ideò ventis leges præſcribere nos poſſe; quin ex quolibet inter medio pnncto, inter vtrumque ſignando, poſſint ſpirare venti; & de facto frequentiſſime ſpirent. vnde ſi noſtri plures nominant ventos, & plura deſignant puncta, quam antiqui, non mutarunt ſedem ventis, per quam ſpirarent alias, ſed nominarunt alias innominatas ſedes; vt habeant certas. & determinatas lineas, quibus curſum dirigant nauis, ex arte nantica, nec viſum eſt pluribus opus eſſe.

Cæternm quod ſpectat ad diſtinctionẽ, & deſignationem ventorum, ſi venti deberent, diuidi, & deſignari, prout diuer-

ſam

ſam habent naturam, & diuerſos producunt effectus, neque tot deſignaſſe fuiſſet opus; & ſatis fere fuiſſet octo præcipuos nominare. quod enim ventus ſpiret octo, aut 10 grad. procul à linea meridiana, nõ induit diuerſam naturam, nec diuerſum pariet effectum. Si ergo ventorum numerus deberet aſſignari ex loco horizontis, ex quo ſpirat, non 12. aut 32. ſed tot deberent numerari, quot ſunt deſignabilia puncta in horizonte, quia in omnibus pũctis ſpirare poſſunt, & ſpirant. Si autem diſtinguuntur ex natura diuerſa, & effectibus, pauciores fortaſſe erunt, quam duodecim.

Illud vero inculcabo, quod video ab alijs prætermitum. diuiſionem ventorum ab Ariſtotele, & antiquis factam, omnino eſſe diuerſam ab ea, quæ nunc fit, nec poſſe illa nomina noſtris accomodari; & illam diuidere horizontem in partes inæquales, & inæqualiter. diuerſis in locis, noſtram diuidere ſemper in partes æquales, & vbique eaſdem.

COMMENTVM.

NOn ſolum hic dicit ex parte ſeptent. plures ventos flare, quam ex meridionali; ſed etiam huius rei quærit cauſam quod vero ex meridie pauciores ſpirarent venti, conſtat: quia inter Lybicum, & Notum, nullus nominatur, & inter Notum, & Eurum vix nominatur. Duas affert cauſas huius effectus. Prima eſt. quod terra habitabilis iſta, in qua nos ſumus (ſic enim intelligo, vt habeant ſaltem aliquam apparentem cum hac ratio) & in cuius horizonte deſignantur venti, eſt poſita magis ad polum Arcticum, in quo eſt Vrſa, quam ad alterum polum. Ergo non eſt mirum, quod hic nominẽtur iſti venti. Secunda ratio eſt, quia ex parte polari eſt maior diſpoſitio ſubiecti ad præbendam materiam ventis, quam in Auſtrali, eſt enim maior quantitas niuium, quæ niues ſolutæ, terram irrigando, efficiunt, vt calor ſolis, & ipſius terræ maiorem emittat copiam halituum. quod autem ad polum ſit maior copia niuium, quam ad Auſtrum probat, quia ſol incedendo per verticem auſtralium, non permittit ibi eſſe niues, quantum autẽ iſtæ rationes probẽt, videlector tu, te ipſe, & quam contineant veritatem.

Cur ex boreà plures ſunt venti

b Numeratis iterum ventis determinat quinam ſint principales, qui ſecundarij & ex qua plaga quilibet oriatur. Concludit vẽtos, non attento loco, ex quo ſpirẽt ſed attenta qualitate, & natura ipſius venti poſſe dici, quod alij ſint boreales, alij auſtrales, quia enim boreales ſũt frigidi, auſtrales calidi, illi omnes, qui excedunt in frigore dicentur boreales, qui vero excedunt in calore, dicentur auſtrales. vnde orientales ad boreales accedunt, quia ſunt frigidiores, occidẽtales vero accedunt ad auſtrales, quia

Diuiſio generalis ventorum.

TEXTVS XL.

QVod autem ſint plures venti à locis ad Vrſam, quam ab ijs qui ad meridiem cauſa eſt terram habitabilem ſupponi ad hunc locum & quia multo amplior aqua, & nix repellitur in hanc partem quia illa ſub ſole ſunt, & illius latione, quibus liqueſcentibus à ſole & terra neceſſarium eſt ampliorem, & ad maiorem locum fieri exhalationem propter hanc cauſam, ſunt autem dictorum flatuũ boreas quidem & Aparctias principaliſſime & Thraſcias & Meſen, Cæcius autem

&

& Ithagenes, qui à meridie, & Libs Apeliotes autem, qui ab oriente Libs æquinoctiali, & Eurus Phœnicias autem communis Zephirus autem, & Ithagenes qui Argeſtes vocatur.

[b] Vniuerſaliter autem horum hi quidem boreales vocantur hi autem auſtrales apponuntur autem Zephirici quidem boreæ frigidiores enim ſunt quia ab occidente flant Noto autem Apeliotici [c] calidiores enim ſunt quia ab oriente flant determinatis igitur frigido, & calido, & tepido flatibus ſic vocauerunt; calidiores autem ſunt, qui ab oriente ijs qui ab occidente quoniam pluri tempore ſub ſole ſunt, ab oriente eos autem, qui ab occidente citius derelinquit, & appropinquat loco tardius.

quia ſunt calidiores. vt uideas uerũ, quod dictum eſt ſupra diuiſionem eſſe inquantũ nautarum, & ex natura ventorum.

[c] Huius rei rationem reddere tentat, ad quam rationem primum in vniuerſum mihi ſupponẽdum videtur, hoc quod tradit Ariſtoteles de uentis, & illorũ qualitatibus, temporibus, & locis, à quibus ſpirant, intelligẽdum eſſe reſpectu Græciæ non reſpectu vniuerſi orbis. ſic enim reſpectu vniuerſi euidens eſt non eſſe vera, nec illo tempore, nec ex illa parte, nec talem ſpirare uentum, & uentus, qui in vna parte orbis impetuoſus eſt, ut plurimum, in alia erit tenuis, qui in una eſt calidus, in alia erit frigidus, ſed hic ſolum textum explico.

Ventorum cur talis natura.

Dicit ergo orientales calidiores eſſe, quoniam pluri tempore; hoc eſt, longiori, & pluribus horis ſunt ſub ſole illi populi, qui ad orientem ſunt. Illos autem qui ſunt ad occidentem, ſol citius derelinquit, & ad illa loca tardius appropinquat. Mirum eſt, quam multa dicant interpretes, ut explicent hoc dictum Ariſtotelis, & ſaluent veritatem propoſitionis, quod ſol plus moretur ad orientem, quam ad occidentem. Nolo iſtas expoſitiones referre, quia non eſt operæpretium, nec ſuſpicor Ariſtotelem ita rudem fuiſſe in Matematicis, & Aſtronomicis diſciplinis etiam ſi aliqui eius interpretes talem faciunt, ut ignorarit ſolem, motu diurno, per totum ſuum circulum moueri æquali uelocitate, & arcum diurnum, quemcunque; & ubicunque ſemper æqualiter diuidi ex meridiano, ita ut totidem ſumat horas, & minuta in arcu ſemidiurno ab oriente ad meridiem; quot in alio a meridie ad occaſum; nec vnquam inueniet Auerroes, aut alius, quod ſol ne unum quidem minutum, ne dum duas horas amplius ponat in arcu ante meridiano, quam in pomeridiano, & omnino puerile eſt cogitare; quod ſol, dum ab oriente fertur ad meridiem aſcendat, & debeat plus laborare: dum uero fertur à meridie ad occaſum præcipiti ruat lapſu, & curſus creſcat. ſed ſentit Ariſtoteles ſolem in orbẽ ferri, & terram eſſe rotundam, & proinde ſemper ſolẽ, in quolibet pũcto conſideretur, reſpectu alicuius eſſe in oriente, & reſpectu alicuius eſſe in occidẽte, & ita ſi in ocidẽre eſt uelocior, in oriente rardior; in eodem Cæli loco eſſet tardus, & uelox; cum in eodem cæli puncto, reſpectu dextrorsũ locorũ terræ, ſit in oriẽte, & occidente, quæcunque igitur expoſitiones contendunt ſolem morari diutius; & lentius incedere per arcum ſemidiurnum orientalem, & velocius accedere ad occidentalẽ, manifeſtè falſæ ſunt, & grauem inferunt philoſopho notam craſſiſſimæ ignorantiæ.

Oreintales calidiores.

Sol ſemper æqualiter mouetur.

Vicom. aliam commentus eſt expoſitionem, quæ fortaſſe poſſit accomodari ad locum terræ, in quo ſcribebat Ariſtoteles dicit ergo, quod ſi ſit aliquis locus ad radices aliquorum montium, ſi montes illi reſpectu loci ſint conſtituti ad ortum, ſol illi non apparet, niſi vbi iuga montium ſuperauerit, poſt unam, aut alteram horam ab ortu uero: ſi uero montes ſint conſtituti ad occaſum occultabitur ſol illi ante uerum occaſum. ſi ergo ex parte orientali ciuitas aliqua pura Athenæ apertã habeat planitiem, & mare excurrens: ad occidentem uero immineant illi alti montes.

Vicom. expoſitio.

Digitized by Google

res, ſtatim ubi ſol oritur ſupra horizontẽ, uidet illum, & ab ortu ad meridiem per tot horas fruitur ciuitas ſolis aſpectu; ad occidentem vero citius, occultatur à mõtibus. Sed iſta expoſitio, ut non eſt vniuerſalis, nec ubique uera; ita nec puto ad mentem philoſophi, nec cauſaret hunc effectum uentorum.

Sol quomodo plus moratur in oriente. Propono ego, quod puto magis uerum. Tota terra cognita tempore Ariſtotelis, ab oriente, in occidentem, ut ſupra etiã indicauit, excurrebat ab Indo, & ultra, ad Luſitaniam, ſeu fretum Herculeum, quia autem maior huius terræ pars, reſpectu Græciæ, erat ad orientem, quam ad occidentem: ideò ſol motu diurno plus temporis ponebat in perluſtranda iſta terra orientali, quam in occidentali, quæ breuior erat, & citius reuertebatur ad primas orientales, quam ad ultimas occidentales poſt meridiem, & quia maior quantitas terræ iacebat ad orientem, quam ad occidentem longiori tempore imminebat ſol orientalibus, quam occidentalibus, & illos conſequenter magis calefaciebat, & educebat ſpiritus calidiores, unde uenti illi calidiores erant, & ſic mitius interpretando dictum Ariſtotelis poteſt intelligi.

QVÆSTIO I.

Ex qua parte venti ſint vehementiores.

MOuet hic Ariſtoteles hanc quæſtionem, & definit ex experientia, vt ſuppono, ventos Boreales eſſe vehementiores, & maiores; Meridionales vero eſſe minores; & huius rei quærit rationem.

Nullus vi[n]torum vbi que maior. Dicendum nihilominus videtur nõ poſſe certam legem præſcribi ventis, quam in toto terrarum orbe obſeruent accuratè, vt iſti venti maiores ſint, illi minores, certo, & vbique, in ſingulis quidem partibus orbis, ſingulæ regiones poſſunt habere ſuos ventos, qui per ſe in illa regione erunt vehementiores. Probatur vtraque pars experientia; conſtat enim in diuerſis Prouincijs longe diuerſos eſſe ventorum impetus, ergo, etiam ſi in Græcia Boreales venti impetuoſiores ſint, hoc non erit verum vbique in Oceano enim Atlantico venti orientales, vt probatum eſt alibi de motu maris, longe vehementiores ſunt. In Braſilio, occidentales, in mari Pacifico, iterum orientales, alibi auſtrales; debet ergo, ex experientia, ſtabiliri vniuſcuiuſque regionis hiſtoria, & ſic certo habebitur, qui venti in quaque regione vehementiores ſint, non ergo certo poteſt ſtatui in toto orbe terrarum ventum aliquẽ ſiue Borealis ſit, ſiue Auſtralis eſſe vehementiſſimum; cum ex hiſtorica narratione contrarium conſtet.

Venti magis ſeu minus, ex quo pendeant. Secundo probatur ratione, quia venti pendent ex halitibus, qui in aliqua parte educuntur, & ex locorum diſpoſitione, ſi tu, natura. Sed non eadem eſt omnium locorum diſpoſitio, non eadem habitudo; & ſicuti non vbique ſunt mineræ auri, & argenti, & aliorum metallorum; nec ex omni loco eruuntur, ita nõ vbique ſunt quaſi mineræ halituum ventoſorum; & conſequenter, non æquali copia ex omni loco expirant. ergo illa quaſi minera halituum vni regioni erit orientalis, alteri occidentalis, & quia iſti halitus, ex mineris expirantes, motum concipiunt ex diſpoſitione loci, ex quo expirant, vt impetum concipit accenſus puluis ex directione bombardæ, cum iſta diſpoſitio, reſpectu certæ prouinciæ, ſit ſemper eadem; hinc ſit, vt in illa prouincia, quoties ſtatis temporibus, ex cauſis phyſicis determinatis, exhalant halitus ventoſi, ex illa quaſi minera; toties in illa prouincia ſint vẽti ad illam partem; ſemper enim iſta perſeuerans diſpoſitio loci dirigit halitus eodem modo. & hæc eſt vera cauſa, & phyſica Eteſiarum.

Rationes contrarium nihil probant. Rationes vero, quæ adducuntur, ad probandum vẽtos auſtrales minores eſſe, boreales maiores. ſicuti effectus eſt falſus, ſi ſit ſermo de toto orbe terrarum: ita rationes nihil probant, neo etiam apparenter. Primo enim dicitur, quod terra habitabilis ſit maior ad Boream, quam ad Auſtrum: hoc abſolute eſt falſum; nam Africa, Peruuium, & magna pars Aſiæ habitabilis eſt, & habitatur, vt ſunt tot in-

ſulæ

ſulæ Moluca, Philippinæ & aliæ, & hæc eſt longe maior terræ ſuperficies, quàm tota terra, quæ nobis eſt ad ſeptentrionem. ergo ſi terra habitabilis ventum crearet, maiores eſſent ab auſtro, quàm à borea. Præterea non minor, immo longe maior terra habitabilis eſt ab oriente, & occidente, quàm ad polum. ergo, vel illa ratio nihil concludit, uel deberent eſſe maiores venti orientales, & occidentales: ergo hęc ratio non concludit. Tertio, non video quid faciat habitabilitas terræ, vt venti ex illa prodeant. cum enim venti naſcantur ab exhalatione, & ſpiritu, qui ex terra ſpirat, & ſunt plures huiuſmodi exhalationes, & ſpiritus, qui ex terra ſpirãt, eo copioſiores venti gignantur, nihil faciunt, vel homines, vel animalia, ad hoc ex illa regione plures halitus ventoſi attollantur. ſiue ergo terra habitabilis ſit, ſiue non; nihil facit ad copiam ventorum.

Habitabilitas terræ non facit ad ventũ.

Quod ſi dicas habitabilitatem facere, vt terra ſit temperata, & poſſint facile educi halitus. contra eſt, quia ex Ariſtotele nobis ad polum exigua eſſet terra habitabilis, cum ipſe non putauerit habitari vltra circulum ſemper apparentium, aut circulum polarẽ, vt explicatum eſt alibi. & quod ſit ad orientem maior terræ portio confirmatur ex directione Magneticorum, vt dictum eſt in philoſophia magnetica. cum verſorium diuertat ad orientem, à vero meridiano, & hoc vigore terræ magis ad illam partem poſitæ.

Aquæ non faciunt ad ventũ excitandum.

Quod verò ſint aquæ copioſiores ad illam partem, & per hoc venti efficaciores. primo hoc non eſt vniuerſaliter verum; quod in toto orbe terrarũ aquæ, aut ſint, aut decidant, copioſiores ad Boreã, quàm ad Auſtrum. ſi enim ſermo ſit de aqua ſtagnante; in vniuerſum nobis ex parte auſtrali copioſiores ſunt aquæ; Maria enim totam terram circundant, ad illam partem; ita vt ferè tota alia zona temperata aquis tegatur. & torrida magna ex parte, cum tamen contra, tota noſtra zona temperata fere ab aquis emergat. eſt enim in hac fere tota Aſia, Meſicum, & Europa. ſi ergo ex aquis venti oriuntur, copioſiores prouenient ab auſtro, ſi verò ſermo ſit de aqua decidua: ego pluuias non ſum metitus, ſed non puto copioſiores decidere in parte polari, quàm in meridiana, niſi quatenus ſupradictum eſt; certe de zona torrida, relatum audiui in multis regionibus quotidie pluuias de cælo cadentes ardorem temperare: immo propter hoc terras illas magis habitabiles reddi. ergo etiam venti copioſiores inde erunt.

Niues vẽtos excitãt

Quod dicitur de niuibus, ventos plures boreales excitantibus, quia ibi niues ſoluuntur copioſius: alibi confutatum eſt, non per hoc niues ventum excitare. deinde non eſt fortaſſe vniuerſaliter verum ſi de toto terræ globo loquamur, copioſiores niues decidere ad boream: nam, vt alia omittam, in Africa fertur montes eſſe altiſſimos, in quibus dicunt maximam niuium copiam decidere, qua ſoluta, Nilus ita intumeſcit, vt Ægyptum inundet.

Debent ergo prius obſeruari in vnaquaque regione venti, & accuratè experientia notandum, quinam ſint frequentiores; immo, vt mox dicam, quæ ſit vnius cuiuſque natura. tum poſtea obſeruatione quaſi ſtabilito ipſo, an ſit, inueſtigandum erit propter quid. & ſicuti non eſt verum vniuerſaliter, quod talis ventus ſit frequentior vbique terrarum, ita nec cauſa vniuerſalis eſt quærenda.

QVAESTIO II.

Ex quo loco prodeant exhalationes. quæ alicubi ventum creant, & quantum excurrat horizon viſualis.

DVm dicimus ex polo ventos ſpirare, aut ab auſtro, ſtatim inquirendum venit; ex quam procul poſito loco incipiant ſpirare venti, qui à nobis alicubi percipiuntur. dum enim dicitur ventum flare ab oriente; inquirendum eſt num ab India an ſolum à Siria, an nobis à Calabria ſpiret. hanc quæſtionem tractat Fron l. 4. C. 3. A. 4. & quia vt diuiſio ventorum ſit in horizonte, ita locus ſpirationis videtur in horizonte deſignandus. ideo prius videtur huius horizontis magnitudo deſignanda.

Horizontis ſenſibilis ſemidiameter.

Non eſt verò hic ſermo, niſi de horizonte phyſico, ſeu ſenſibili, & viſibili. Examinat autem citatus auctor quantus

ſit

Digitized by Google

ſit ſemidiameter huius viſibilis horizontis, & recitat auctorum ſententias, inter ſe diuerſas: in qua re non videntur mihi rem attingere, nec ex proprijs principijs ſpeculari. Horizon iſte viſibilis eſt planum quoddam rectum circulare ſuo cẽtro tangens globum terræ, & centrum habet in loco, in quo vnuſquiſque conſtitutus eſt, & peripheriam extendit quaqua verſum ad Cælum vſque ſtellatum, & firmamentum; immo, in infinitum, ſi ſpatium in infinitum extenderetur. quare inepte quæritur. eius ſemidiameter, aut diameter, cum tanta ſit eius longitudo prorſus, quãtum extenditur Cælum, dempta terræ ſemidiametro, quæ inſenſibilis eſt, ad vniuerſi magnitudinem. ſi ergo quæras longitudinem ſemidiametri huius circuli horizontalis, & phyſici, & viſualis; reſpondeo tantam eſſe quanta eſt diſtantia inter noſtrum oculum, & maximum Cælorum, ad illud enim vſque peruenit horizon viſualis. neque in hoc poteſt eſſe varietas opinionum.

Eſt indeterminatus magnitudine.

Si verò non ſit ſermo de magnitudine horizontis ſenſibilis abſolutè, ſed quanta ſit diſtantia, ex qua res per horizontem ſparſæ videri poſſint: hæc etiam quæſtio parum apta eſt; &, aut ego ſtatum quæſtionis non intelligo, aut non videtur quæſtio homine ſapiente digna. Horizon enim hic, vt dixi, eſt planum quoddam rectum circumquaque extenſum. ſi ergo collocas prorſus in centro huius plani oculum, tunc obiectum, quod debet videri, vel eſt ſupra hoc planum, vel infra, ſi eſt infra, non videbitur neque ad diſtantiam palmi, cum enim non videantur, quæ ſunt infra horizontem, iſta non videbuntur, ſiue ſint procul, ſiue prope, quia ſunt infra horizontem. ſi autem ſunt ſupra horizontem, videbuntur in quacunque diſtantia, dummodo potentia viſiua non deficiat, & obiectum ſit proportionatum, nec faciãt angulum nimis acutum. ſicuti videntur ſtellæ. etiam in firmamento poſitæ, nec erit varietas opinionum; cum diſtantia ſit varia, præciſè ex virtute oculorum, & magnitudine obiecti.

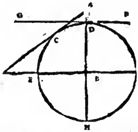
Nec illius magnitudo terreſtris eſt determinata.

Quæſtio nõ bene explicatur.

Vel igitur ſenſus eſt, cum quæritur quanta ſit magnitudo horizontis viſualis. Quã procul poſitas res in ſuperficie terræ videre poſſimus, & quia terra ſalebroſa eſt, & inæqualis, & ſtatim occurrunt impedimenta, radium viſualem impedientia. quæratur quam procul poſita in mari quieto videre poſſimus per ſe præciſe ex rotũditate terræ: & hæc etiam quæſtio omnino eſt inepta. nec bene concepta. Sit enim terræ globus D. C. cuius centrum B. & ſit ſuperficies maris quieſcentis, vel planities, terræ portio D. C. dum quæritur ſtando in littore D. quã procul poſitas naues

Quã procul poſita in terra videantur.

Quæſtio adhuc male explicatur.



in ſuperficie maris vagantes proſpicere poſſit oculus; vel eſt ſenſus, & ſupponitur, oculum eſſe in ipſa ſuperficie maris conſtitutum, & eſſe in puncto D. & tunc eum viſio facta per radium rectum D. G. iſte radius neceſſario erit tangens; ſi enim ex D. ducatur linea recta, quæ ſit proxima circulo, quàm maxime, neceſſario erit tãgens D. G. quæ faciet angulum rectum G. D. B. ſi enim alia duceretur infra G. D. ſecaret circulum C, D. ergo oculo in D. littore conſtituto, ad ſuperficiem aquæ, nihil poterit videri penitus, quod ſit in ſuperficie aquæ, etiam viciniſſimum ipſi D. quia ab illo puncto poſito extra D. in ſuperficie curua maris, aut terræ ad D. non poteſt duci linea, quæ non occurrat ſuperficiei aquæ, & ab illa impediatur nec recta pertinget ad D. ſi ſit linea recta, vt eſt radius viſualis.

Vel ergo oculus ponitur, non in plano horizontis, F G nec in D. ſed in aliquo loco eleuato; in A. & tunc etiam quæſtio eſt inepta. ſi enim quæras quam procul poſitum punctum in ſuperficie maris C. D. oculus in A poſſit videre, non poteſt reſponderi, niſi determinata prius longitudine lineæ D. A. hoc eſt determinata altitudine loci, ex quo proſpicis mare. quo enim locus A. eſt altior ſupra D eo magis procul poſitas naues in mari videbis, vnde miror, non nautas voluiſſe determinare,

Naues quã procul videantur.

Inepte quæ ritur.

quã procul poſitæ naues videãtur in mari, quia nautæ, vt plurimum, ſunt omnino rudes, & imperiti, vixque nomina vento rum norunt, & funium nauium. ſed miror philoſophos hoc ex illis ſumpſiſſe, quis enim, vel rudis, non videt, quo locus A. fuerit elatior, eo oculum magis procul poſitas res in ſuperficie maris videre poſſe? nec determinari vllo modo poſſe ſolum ex tanta diſtantia nauem videri? Quod ſi quis dicat, ſe expertum eſſe, ex quocunque eleuato loco non poſſe videre, niſi ad tantam diſtantiam; vel iſte non eſt obſeruator, ſed impoſtor; vel incuſare debet potentiam ſuam viſiuam, vel magnitudinem obiecti. Cæterum certum eſt, quo locus eſt magis elatus, eo poſſe duci radium viſualem ad magis remotum punctũ in ſuperficie maris, abſque eo, quod ab aqua intercipiatur. hinc eſt quod in littore, erriganturr turres, ad ſpeculam, & aſcendatur malum, & ſumma Antena, vt procul obuias naues, & terras proſpiciamus, quas non videmus in loco humili. & quo magis aſcendunt homines, eo longius proſpiciunt, vt dixi alias de altitudine montium. Non eſt ergo determinata diſtantia, ex qua proſpiciantur obiecta procul poſita in mari; niſi determinata prius eleuatione oculi ſupra horizontem.

Locus eleuatus procul videt.

Quã procul poſitæ in mari videantur.

Quod ſi quæras determinata hac eleuatione, quàm procul videri poſſit ab oculo perfecto aliquod obiectum poſitum in ſuperficie maris? Reſpondeo. ſit ſuperficies maris D. C. & centrum terræ B. diameter terræ ſit I. E. & ſupponatur notæ magnitudinis. & ſit 700000. paſſuum. ſit diſtantia ſeu eleuatio à puncto D. verbi gratia, altitudo mõtis, 100. Quia radius viſualis ex A. incidens in remotiſſimum locum ſuperficiei maris, eſt linea tangens ſuperficiem maris; habebis longitudinem huius lineæ in paſſibus ſi facias rectangulum, ex A. H: A. D. & huius rectanguli, ſeu numeri reſultantis ex ductu A. D. in A. H. hoc eſt ex 100. in 700100. & huius inquam producti numeri extrahas radicem quadratam; numerus enim radicis dabit tibi longitudinem lineæ A. C. quia enim A. C. tangens & A. H. eſt ſecans: ex puncto A. erit rectangulum ex H. A. D. æquale quadrato A. C. ergo data altitudine tuæ turris A. D. vel mali, vel montis habebis quam procul poſitas naues proſpicere poſſis, quod erat faciendum. Nec bona fuit relatio, nec niſi ex ignoratione mathematicarũ, aut probata, aut admiſſa illorum nautarum, qui dicebant extra 6 milliaria belgica non emergere ſumma vela nauium, in mari; ſi enim ex editiori loco proſpiciantur, emergent vltra viginti milliaria. niſi aut caliget oculus, aut paruitas obiecti aciem fugiat.

Demõſtratur regula.

Diſtantia ex qua videntur naues eſt indeterminata.

Additur inſuper, non ſolum diſtantiã, ex qua res procul poſita videtur in mari, eſſe indeterminatam, ex eleuatione loci, ex quo res proſpicitur; ſed etiam eſſe indeterminatam, ex eleuatione rei, quæ videtur. Quo enim res eſt magis eleuata, & magis attollitur ſupra mare, eo magis procul cernitur. ex quo etiam patet imperitia illorum, qui definiebant, nauem non poſſe videri vltra 6. milliare Belgicum ſcapham enim fortaſſe ex littore non proſpicies longius, ex depreſſione obiecti, at onerariam uelorum mole aſſurgentem, longius videbis, & videmus montes, & elatas rupes; & eodem artificio, eademque demõſtratione inſtructus, menſurare poteris longitudinem lineæ M.C. cognita linea E. M & E. I. tam enim C.M. eſt tãgens, quam C.A. prius ergo cognoſces lineam A. C. tum lineam C. M. Non debet ergo menſurari diſtãtia loci, ex quo ſpirat ventus, ẽx magnitudine horizontis phyſice, quia hæc eſt ratio incerta.

Diſtantia loci ex quo incipit moueri ventus.

Neque ſecundo debet menſurari diſtãtia loci, in quo ventus noſter incipit, ex eleuatione loci, ex quo deſcendit. Primo enim nec venti, vt dictum eſt ſupra, ex grauitate materiæ per ſe feruntur deorſum, & per accidens in tranſuerſum; ſed directionem accipiunt ex nube, ſeu loco, ex quo deſcẽdunt, vel à quo exploduntur; quaſi ex bombarda dirigente. quare non fluunt ad inſtar fluminis; & quando ſic fluerẽt, non eſt verum, vt dictum eſt ſupra, & demonſtratum, flumina, vt fluant, ſingulis mille paſſibus vno paſſu diuergere ad terræ centrum, noſtri enim practici dicũt in ſingulis milliaribus ſatis eſſe tertiæ partis pedis inclinationem. pes autem eſt quinta pars paſſus, ſed neque hoc eſt verum, & ortus eſt error ex ignoratione libellæ. neque fluminum eadem eſt vbique pendentia, & eo maior eſt decurrentium aquarum pendentia: quo magis eſt inclinatus alueus. Aqua enim per ſe vellet perpendiculariter deſcendere; nihil ergo facit in ventorum motu iſta inclinatio plani ad defluxum aquarum, vt minimum, requiſita, nec video cur longio-

Fluminum pendentia.

ri con-

Digitized by Google

ri confutatione egeat.

Verius ergo mihi videtur nõ poſſe certo definiri ex quanta diſtantia uenti proficiſcantur. vbi enim maria excurrunt, ex remotiori loco prodire poterunt; vbi mõtes interponuntur, non puto ex tanta diſtantia flare: quare hic nobis in Italia uẽtos ſeptentrionales, nõ ſolum ex Zembla; aut Moſcouia, ſed neque ex Germania, aut Auſtria prodire mihi perſuadeo. numquam enim per terram ad centeſimum milliare peregrinari ſuſpicor. Integrum tamen cuiq. relinquo, ſuſpicari vt libuerit.

Sicut autem venti ſecum deferunt, ut mox dicam, quos in via offendunt vapores, ita etiam aerem inter ſe poſitum propellunt, & hinc maior oritur uentorum duratio. & longior peregrinatio.

COMMENTVM.

EXplicata natura, & numero uentorũ; incipit hic inuicem comparare. Dicit ergo, quod duo contrarij uenti, iuxta ſupra dicta, qui diametraliter opponũtur non poſſunt ſimul ſpirare: intellige de ſimultate adęquata temporis & loci, quod non videntur aliqui ſupponere, qui contendunt experiẽtiam contrariam oſtendere. Mihi vero nec experientia, nec ratio aliud perſuadet. ſicut enim non poteſt idem pondus rapi ad oppoſitas partes, ſic ſi duo uenti, uel halitus luctentur, & arietent, ſe inuicem retundent, & uel ſurſum ferrentur, uel deorſum, uel in gyrũ.

Venti contrarij ſimul nõ ſpirant

Dixi autem eodem tempore, & loco, quia poſſunt per interualla modica ſibi inuicem ſuccedere uenti: ita ut, nunc unus, nunc alter ſucceſſiue ſpiret, & hoc quotidie nautæ, ſuo malo, experiuntur. præſertim in locis anguſtis, ubi ex repercuſsione oritur iſta vicisſitudo, ſed &, quod mirum ſane eſt, in loco aperto, & in mari, poteſt etiam in parte ſuperiori uentus ad unam partem ſpirare in inferiori ad oppoſitam, quod videmus in nubibus, quarum aliquando ſuperiores feruntur ad orientem, inferiores ad occidẽtem. immo narratum eſt mihi à uiro maxime fide digno, ſe aliquãdo nauigaſſe in mari ad occidentem ſecundo uento, & impetuoſiſsimo, qui nẽtus cum toto impetu ſpiraret, repente totus ſimul concidit, ubi ad certum locum deuenerũt. aliquando & ad certum uſque locum unum uentũ ſunt experti, & in ictu oculi de repẽte contrarium, eumque uehementiſsimum. potuit autem hoc cõtingere, quia halitus ille ex repentina, & non nota cauſa ſurſum impetum conuertebat, nec progrediebatur.

Venti ſibi ſuccedunt.

Venti repẽte mutãtur.

ᵇ Ex diuerſis anni temporibus, diuer-

TEXTVS XLI.

SIc autem ordinatis ventis manifeſtum eſt, quod ſimul ſtare contrarios quidem non eſt poſſibile: ſecundum enim diametrum. alter igitur ceſſabit, violentiam paſſus. Non ſic autem poſitos adinuicem nihil prohibet, vt F, & D, & propter hoc ſimul flant aliquando ſecundi amboad idem ſignum non ex eodem, neque eodem ſpiritu.ᵇ Secundum autem anni tempora contraria contrarij maximè flãt. circa æquinoctium vernale Cæcias & omnino qui vltra tropicum æſtiualem. circa autumnale autem libs. circa verſiones autem æſtiuales Zephyrus, circa hyemales autem Eurus. Irruunt autem in alios maxime

me, & ceſſare faciunt Aparctiæ, & Trâſciæ, & Argeſtæ: propterea enim quod maxime deprope impetus ipſorum eſt, crebrique, & fortes flant maxime iſti. Quapropter & ſereniſsimi ſunt ventorum. flantes enim deprope maxime, repellentes alios ventos, ceſſare faciunt, & efflantes conſiſtentes nubes faciunt ſerenitatem: niſi frigidi vehementer fuerint ſimul exiſtentes, tunc autem non ſunt ſereni. ſi enim fuerint magis frigidi, quam magni, præueniunt, ante congelantes, quam propellenres.[c] Cæcias autem non eſt ſerenus, quia reflectitur in ſeipſum. vnde & dicitur prouerbium. Trahēs ad ſeipſum, vt Cæcias nubem.[d] Gyrationes autem fiunt quidem, ipſis ceſſantibus in contiguos, ſecundum ſolis tranſitum, quia mouetur maxime contiguus principio. principium autem flatuum ſic mouetur, vt ſol.

uerſum oriri uentum ſupponit, ex experientia, Intelligo autem Ariſtotelem loqui de ſua regione non uniuerſaliter, nec enim in uniuerſo uera eſt iſta uentorum lex; nec quoad tempus, ucc quoad qnalitates, & eff. ctus nam diuerſis in locis dinerſam ſortiuntur naruram, vt alibi dictum eſt. Dicit ergo primo quoad tempus in oppoſitis temporibus ſpirare oppoſitos ventos, vt in æquinoctio verno Cæciã, in autumnali Africum ſubdit ventorum fortiſſimos, & impetuoſiſſimos eſſe aquilonares, & qui ad illas vergūt partes, & huius rei primo affert rationem; deinde effectum, qni conſequitur, ratio eſt, quia de proximo ſpirat. oriturі enim ex polo, cum igitur ſit adhuc in ſuo principio, non eſt mirum quod infractas adhuc habeat vires.

Vniuerum diuerſorũ tempus.

Boreales non de proximo.

Quomodo autē de proximo ſpirare voluit, & magis vicinum habere ſuum principium, quam venti auſtrales, non puto eſſe ita facile: nam ſi Aquilo ſpirat à Polo, & auſter à ttopico æſtiuo, à Græcia polus diſtat gr. 44 tropicus vero gr. 20. non ergo puto intelligendum eſſe Ariſtotelem, vt verba ſonant, cum præſertim, vt dixi ſupra, venti omnes ex proximo oriantur, nec ratio illa uim haber.

Effectus ventorum aquilonarium eſt, vt inducant ſerenitatem. Rationem reddit, quia impetuoſi, & vehementes ſunt, & repellunt alios vētos, & vapores ab illis collectos, & ſuo impetu non permittunt cogi vapores, antequam enim cogantur, illos diſsipant. excipit tamen caſum, ſi ſint nimis frigidi, tunc enim inductos vapores per aerem ſparſos, ſua frigiditate cogunt in nubem. ſed mirum ſane eſt, hic apud nos ventos boreales, quo frigidiores ſunt, eo magis ſerenitatē induncere, quidquid dicat philoſophus.

[c] Dixerat ventos aquilonares, ſpirantes ex parte boreali, ſerenitatem induncere. poterat aliquis de Cæcia dubitare, qui exſpirat ex tropico æſtiuo, & conſequenter borealis videtur. De illo ergo aſſerit, quod nubes inducat, & contra ſe adducat quod confirmat prouerbiali locutione, quæ adhiberi ſolebat, cum aliquis ſibi malum creabat, trahit iſte ad ſe malum, vt nubes Cæcias, & ratio huius eſt, quia, ut aliqui dicunt, iſte ventus eſt maxime depreſſus. & ad terram flat, vbi vero offendit aliquid eleuatum, ut montem, vel ſimile quid, repellitur retrorſum, & denſatos, & iam frigeſcentes napores ad ſe colligit. Alij dicunt flando colligere vapores, quos collectos, dum ad alios offendunt, repelluntur quaſi in gyrum.

Cæcias ſibi nubes colligit.

[d] Ex occaſione, qua dixerat ex Cæcia in gyrum agi vapores, proponit pulcherrimam obſeruationem, quæ ibi in Græcia notabatut, nec enim eſt vniuerſalis; quod venrorum flatus in gyrum irent, prout ſol diuerſa puncta ingrediebatur: ita, ut vno ceſſante, ſequens ſuccederet, ut ſole in tropico humili oriente, ſpirabat ſubſolanus, dum pergit ad æquarorem ſpectabat Cæcias, ptogreditur ad tropicum, & ſpirat Aquilo.

Venti in gyrum ſpirãt

Digitized by Google

Si res ſic ſuccederet, non eſſet iniucun- da obſeruatio. Sed hic eſt *falſa*.

COMMENTVM.

PRoponit Ariſtoteles in hoc poſtremo textu de ventis peculiares quoſdam effectus, & proprietates ventorum. non puto autem à philoſopho quærendã eſſe cauſam vniuerſalem horum effectuum, & aliorum multorum: quia non hęc eſt natura vniuerſalis illius uenti, & vnus uentus in uno loco humidus erit, & nubes coget; in alio erit ſiccus, & ſerenitatem inducet. Has enim qualitates ſumunt ex locis, per quæ tranſeũt. Dicit ergo uentos diametraliter oppoſitos aliquando eoſdem habere effectus aliquando oppoſitos.

Diuerſa eſt ventorum natura in diuerſis locis.

Quod patet ex textu, & inductione philoſophi. quod vero aliquis ſit in principio ſiccus, & in fine aquoſus, poteſt etiam cauſa eſſe, quia in initio exiguos uapores, quos inuenit, diſijcit; cum autem in frigidatione copioſiores cęperint eſſe, reſiſtunt.

Eundem uero uentum, & niuoſum facit, & grandinoſum, & procelloſum, & fulgurantem: immo & ſerenum, quæ ſi uidentur aliquibus contraria. Primo ſciendum eſt, hæc conuenire illis ventis diuerſis temporibus: hyeme enim erit niuoſus, æſtate procelloſus, uere grandinoſus. deinde hæc dicuntur, non ut demõſtrationes mathematicæ ſint, nec ut propoſitiones æternæ veritatis, ſed vt obſeruata aliquando, vel ad ſummum, non ſemel.

Aliæ ventorum proprietates, quæ numerantur, patent ex textu: ponit vero clauſulam tractatus, in qua nõ profitetur Ariſtoteles ſe explicaſſe omnia, & ſingula, de ventis, & malefaciũt interpretes, qui modeſtum Ariſtotelis loquendi morem efferunt ad audaciam, ſed ſolũ dicit, tot nobis dicta ſint, ideſt illa, quæ dicta ſunt, ſiue ſint multum, ſiue parum, ſiue cõpleta, ſiue imminuta, ſufficiat in præſentia. Non eſt ergo, quod interpretes laborẽt, vt oſtendant omnia, quæ de ventis dici

Modeſte de ſe loquitur Ariſt.

TEXTVS XLII.

COntrarij autem, aut idem faciunt, aut contrarium, vt humidi Libs, & Cæcias, quem Helleſpontian quidam vocant: ſicci autem Argeſtes, & Eurus, quẽ Apelioten. à principio autem iſte ſiccus eſt, deſinens autem aquoſus. Niuoſus autem Meſe, & Aparctias, maxime: iſti enim frigidiſſimi ſunt. Grandinoſus autem Aparctias, & Thraſcias, & Argeſtes, Æſtuoſus autem Notus, & Zephirus, & Eurus. Nubibus autem condenſant cœlum, Cæcias quidem valde, Libs autem rarius. Cæcias quidem, propterea quod reflectitur ad ſeipſum, & quia communis eſt Boreæ, & Euro. quare quia frigidus eſt, congelans vaporantem aerem, nubes cogit: quia autem loco Apelitioticus eſt, habet multam materiam, & vaporem, quem propellit. Sereni autẽ ſunt Aparctias, Thraſcias, Argeſtes, cauſa autem dicta eſt prius. Coruſcationes autem faciunt maxime & hi, & Meſe. quia enim de prope flant, frigidi ſunt. propter frigidum autem fulguratio fit. ſegregatur enim, coeuntibus nubibus. Qua-

diei poſſunt, accuratè ab Ariſtotele eſſet pertractata.

Quapropter & quidam horum eorundem grandinoſi ſunt. cito enim congelant. Procelloſi autem fiunt autumno quidem maximè, deinde verè, & maximè Aparctias, & Thraſcias, & Argeſtes. Cauſa autem eſt, quia procellæ fiunt maxime, quando alijs flantibus, irruunt alij. Iſti autem maxime irruunt, alijs flantibus. cauſa autem dicta eſt, & huius prius. Eteſiæ autem gyrant habitantibus circa Occidentē ex Aparctijs in Thraſcias, Argeſtas, & Zephiros (Aparctias enim Zephirus eſt) incipientes quidem ab Vrſa, terminantes autem ad eos, qui longe. His autem, qui ad Orientem, gyrant vſque ad Apeliotem. De ventis igitur, & de ea, quæ à principio, & generatione ipſorum, & ſubſtantia, & de accidentibus paſſionibus, & communiter, & circa vnumquemque tot nobis dicta ſint.

QVAESTIO I.

De natura ventorum in vniuerſum.

VEnti naturam, non vnicam eſſe, ſi materiam eius, & formam intelligas facile tibi perſuaſum habebis: nec enim proprie ventus eſt exhalatio terrea vnius, & eiuſdem rationis, ex quocumque horizontis puncto ſpiret, & ex quacunque parte moueatur imo nec venti, qui ex eadē parte ſpirāt, ſemper ſunt halitus eiuſdem ſpeciei, nec, vt vulgares philoſophi loquuntur, halitus ventoſus eſt exhalatio calida, & ſicca; quæ ſit ſubſtantialiter terra à ſuo naturali ſtatu remota. quæ extraneas aſſumpſerie qualitates, calorem, & leuitatem. Cæterum ſit eiuſdem omnino ſubſtantiæ cum vera terra. creantur enim venti, vt ſepe dictum eſt, ex halitibus, ſeu ſpiritibus omnium omnino rerum, ſulphuris, nitri, aluminis, & aliarum ſimilium rerum, dum enim iſta corpora, in terræ viſceribus incluſa, & in mineris latentia, vi caloris reſoluuntur, & expirant; ſiue ſit calor internus terræ, quem etiam Ariſtoteles agnouit, & ſupra ſæpe nominauit ne putes terræ globum ab ipſo inertem, & frigidam maſſam conſtitutam; ſiue ſit calor extrinſecus ſolis; dum reſoluuntur iſta corpora, & alterantur, expirant halitus. hi ventos creant, dum ex quolibet accidente motum concipiūt tranſuerſalem. & de nouo attenuantur.

Ventus nō eſt exhalatio terræ.

Ex quo fiant.

Prout ergo diuerſæ naturæ eſt ille ſpiritus, quam diuerſam naturam trahit à corpore, à quo ſeparatur; diuerſa etiam eſt venti natura; & quia flante vento, non vnius, & ſimplicis ſpiritus motus eſt ventus ille; ſed miſcella quædam, & confluentia diuerſorum ſpirituum, qui caſu ſæpe confluunt, & prætereuntibus adiunguntur: hinc varij conſurgunt ventorum in diuerſis corporibus effectus. idem enim ventus in vno corpore, & vno in loco effectum vnum efficiet, alibi diuerſum: quia, quidquid recipitur, per modum recipientis recipitur, & cum admixti ſint, & volantes plures ſpiritus; vnus effectum habebit hic, alius ibi.

Præterea cum in vento, ſeu ex vento, non ſolum effectum habeant halitus illi ſpiritoſi, & vapidi, qui circumuolant; ſed etiam propellant quoſcunque ſibi occurſantes halitus inueniant, euiuſcunque generis: hinc eſt vt diuerſi ſint effectus ventorum, prout per diuerſa tranſeunt loca. dum enim diuerſas aſſumunt copias, diuerſos etiam inſtruunt exercitus. humectantes, congelantes, ſoluentes, conſtringentes, exſiccantes, obſtruentes, & ſimi-

Diuerſi effectus ex loco tranſitus.

ſimiles. Vide tu, quam multos, & varios effectus cauſent ſpiritus, & halitus extracti per artem. Chimicam, ex corporibus; & eoſdem, ſubinde, ex ventis habebis; eiuſdem enim rationis ſpiritus omninò volant, naturæ artificio educti.

Vniuerſalis effectus ventorum.

In vniuerſum autem, omnes venti per ſe exſiccant, quia ſpiritus illi, in vniuerſum, ignei ſunt, & vapidi: & ex ſua ſubtilitate, dum ſe corporibus inſerunt, humorem reſoluunt, ſeu aſſumpto ſecum humore, auolant. Similiter in vniuerſum valetudinem lędunt, & humana corpora, præſertim delicatiora, offendunt; quia illi ſpiritus, ſua efficaciate, & ſubtilitate, corpora peruadunt, & ſe in intimis corporis partibus inſinuant, mouentque intus aliquando exiſtentes vapidos illos halitus, qui adeo corporibus humanis pernicioſi ſunt. omnes enim dolores, omnes ferè intumeſcentiæ, omnes fluxiones, quas noſtrates medici, familiari vocabulo, catharros vocant, halitus eſſe vapidos ſæpiſſimè ad illam partem delatos, putarim ego; quæ enim tandem peſtis eſt catharrus iſte? qui omnia vbique perturbat, & cui tam diuerſa medicamentorum genera ſunt applicanda. Ego verò halitum credo, & ſpiritum ſæpè vapidum, qui non ſolum per viſcera; ſed inter membranas, & muſculos ſerpat, & ſæpè ventorum etiam illapſu ſe ingerit: diuerſi tamen ſunt. & longe diuerſæ naturæ, & hinc eſt, quod illam laſſitudinem, & membrorum torporem contrahunt homines, ſi ventum excipiant, præſertim calore rareſcente corpore: hinc dolores, & moleſtiſſimæ ſenſationes; ac proinde, nihil magis bonæ valetudini contrarium puto, ex ijs, quæ paſſim fiunt, quam ſi, corpore præſertim exercitatione, aut alio calore rareſcente, ventum, qui ſit verè vẽtus, & non motus aer, & aura, excipias. frequẽtiſſime enim halitus iſti, ventorum agitatione delati, inimici ſunt naturę.

Venti stimnet per ſe nociui.

Halitus ſpiritoſi corporibus noxij.

Sunt tamen etiam ſua ventorum commoda in vniuerſum. Maximam venti rebus fæcunditatem ſolent inſpirare; vt enim alias philoſophatus ſum, ex omnibus rebus halitus expirant; iſti autem halitus, ventorum beneficio, circumferuntur, & deferuntur ad loca, in quibus non erant, vt à partibus rerum fixis, & in terra conſiſtentibus iterum imbibantur, vt res vegetent, & creſcant, quod ſapientiores philoſophi ſignificare volentes, dixerunt; rès non creſcere; nec animari, donec ventus detulerit animam in ventum ſuum, & quia iſti ſpiritus, vt conſtat ex illis, qui arte Chimica extrahuntur, ſunt in rebus, pars magis viuida, & ſemen quaſi cæleſte, ex illis vegeta virtus conſurgit. ſed hoc etiam alibi dictum eſt.

Ventorum vtilitates in vniuerſum.

Hanc ego veram puto cauſam, cur animalia reſpirent, non enim puto aerem inſpirari ad refrigerandum cor, vt vulgares loquuntur, nec enim cor indiget refrigeratione, cum illi ſit connaturalis ille calor, quem ipſe ſibi producit, eſto inſpiratus aer poſſit refrigerare præcordia, quibus non eſt connaturalis tantus calor, & ad temperandum ſanguinem, qui in pulmonibus ex calore cordis nimium rareſceret, & fortaſſe vaſa diſrumperet. ſed data eſt animali reſpiratio, vt immiſſo aere, pars illius cum ſanguine miſceatur, & fiãt ſpiritus uitales. Quia autem non quilibet aer eſt aptus miſceri cum ſanguine, ut fiãt huiuſmodi ſpiritus: per inſpirationem attrahit animal aerem, & ex attracto aere, ſolers natura ſecernit ſibi proportionatos halitus, aeri permixtos, & inutiliores par tes reſpirat, ſed de hac re copioſius fortaſſe alibi.

Non refrigeratur in reſpiratione.

Reſpiratio animalis ad quid.

Hinc intelligant filij artis, exquirendam eſſe ſimilem magneſiam, vt ex hoc vniuerſali, & magno mari, ſecernamus partes proportionatas ad noſtram fermentationem, ut corpus ſiat ſpirituale, & ſpiritus corporeus, & iſte eſt magnes ille, quem requirunt ſapientes.

Filij artis aduertant.

QVAESTIO II.

De natura ventorum in particulari.

EX Philoſophi præcepto antequam cauſam inquiramus, & propter quid alicuius rei, prius ſtabiliendum eſt, quod ſit, & an vere ſit talis effectus. Antequam igitur inquiramus cauſam, cur talis ventus talem habeat naturam, certos nos reddere deberet experientia, vnumquemque ventorum, huius vel illius eſſe naturæ, non puto autem hoc poſſe abſolute definiri; quod ventus Aquilonaris ſit ſiccus; auſtralis humidus, orientalis ſit calidus occidentalis frigidus, nec abſolutè poſſe definiri

Venti natura cognoſcenda ex experientia.

hunc

hunc ventum eſſe ſalubrem, alium damnoſum humanis corporibus, neque hunc fœcunditatẽ, illum vero ſterilitatem inducere. quidquid dicat quilibet Philoſophos: in vna enim regione talis ventus ſerenitatem inducet; in alia nubes, vt ergo dicam, quod mihi in re omnino inconſtanti, vt eſt verſatilis ventorum natura, magis certum videtur. Ponam ſequentes propoſitiones, quas rationibus firmare contendam.

Einſdẽ venti natura non eadẽ Dico primo: non eſſe eiuſdem venti, ſeu ab eadem horizontis parte ſpirantis, eandem vbique naturam, quo ad effectus, qui ex vento conſequuntur. Probatur primo, experiencia. Ventus enim ſeptentrionalis hic nobis ſiccitatem, & ſerenitatem adducit, in Belgio audio nubes, & pluuias adducere. Auſter nobis calidus eſt, at vero Ioſephus a Coſta narrat, intra æquatorẽm & tropicum Capricorni auſtrum eſſe Boreæ frigore cognatum. Et idem dicendum de alijs. ergo non vbique eſt eadem venti natura. Secundo probatur ratione. nam venti natura, ſeu effectus ex duobus pendet; ex ipſomet ſpiritu, quo ventus conſiſtit, & eo loco per quem tranſit, ſed ſpiritus, qui ex terra nobis orienrali expirant, & ventum cauſant, orientalem; quia alijs regionibus illa terra erit occidentalis, cauſabunt alijs occidentales, ergo ſi iſte halitus, ex hac terra exſpirans, cauſat nobis ventum orientalem, & ille idem alijs cauſat ventum occidentalem erit ex hoc eadẽ natura venti orientalis nobis, & occidentalis alijs. ergo non eſt eadem natura venti occidentalis alibi. quia ſi nobis venti occidentales ſunt diuerſi ab orienralibus, alijs ſunt ijdem cum noſtris orientalibus. nec venti auſtrales vbique terrarum ex locis calidis, & humidis proficiſcuntur, nec ſemper ad ſeptentrionem poſita ſunt loca frigida, & arentia. ergo non vbique eadẽ erit ventorum natura Quamuis enim ventus non ſit motus aeris, vt ſæpè repetit Ariſtoteles, tamen non poteſt negari, ab illo ſpiritu agitato, & concitato, cieri aerem, & vapores in aere exiſtẽtes incitari, ad illam partem; & vt videmus ventum deferre puluerem, odores, ſonum, fumum, nubes; ita etiam propellit intermixtas aeri *Venti natura, ex quo conſurgat.* qualitates. Attendenda eſt ergo, in vnoquoque loco, natura regionis, & ex qua ſpirat halitus, qui ventum cauſat, & per quam tranſit. Hæc enim duo venti naturam conſtituunt, & variant.

Ex vno loco non infertur alter. Dicendum ſecundo. non eſſe ei conſequenter, qui velit philoſophiam vniuerſalem deſcribere, laborandum, vt obſeruet, quænam ſit cuiuſque venti natura, & qui effectus ex ſpiratione huius, vel illius venti ſequantur in hac, vel illa regione, & ratio eſt, quia quod tandem multa obſeruatione didicerit in ſuo horizonte, non poterit ad alias regiones transferre. Quare ſuperfluum mihi viſum eſt, dum omnibus ſcribo, ex auctoribus, aut ex mea experientia, proponere, quæ ſit natura venti auſtralis, aut borealis, quod ſi ab alijs hoc factum inuenias, non oraculum credas. *Venti regionis natura cognoſcenda.* Deberet quidem vnuſquiſque in ſua regione obſeruatum habere, quinam effectus, ex quolibet vento ſequantur quocumque anni tempore, nam hoc etiam varietatem inducit, vt ſcias, qui venti humidi ſint, qui ſicci, & noris quomodo contra illos te munire debeas: ſed non debes tuã obſeruationem publicam facere, quia de alijs fortaſſe inducet errores.

Cum autem humidum dico ventum, nõ ſtatim pluuioſum ſtatuo, ſed ſic voco, quia humiditatem corporibus inſpiret, & vapores copioſè differat, vt alicubi ſunt ſiroccales. Cęterum montani frequenter *Ventus humidus non pluuioſus.* pluuias deferunt. Si enim aliqua regio, ex vna parte, puta ex Græcanica, montibus coronetur, cum ex illa parte venti reſlant frequenter pluuiæ ſequentur; præſertim ſi præceſſerint contrarij venti, Gerbinales, qui contra montes flauerint; & ratio eſt, quia Garbinus contra montes illos vapores omnes impellit, quos montes ipſi ſiſtunt, & quaſi congregant, ceſſante autem illo, & reſlante Græco, expanduntur collecti in pluuiam vapores.

Venti ſalubres, & inſalubres. Dicendum tertio, immo neque eandem eſſe perpetuo ibidem eiuſdem venti naturam, præſertim in hoc, quod ſit ſalubris, vel inſalubris. Ratio huius eſt, quia puto in vniuerſum, ventũ inſalubrem eſſe, quia defert halitus inſalubres; quamuis ergo poſſit contingere, vt ex vna parte terræ per ſe exſpiret halitus minus ſalubres, ex alia non item: tamen poteſt contingere, vt ex aliquo accidenre, vices mutentur, & halitus proficiſcatur, aliquando ex loco remotiore, alias ex viciniore, etiam in eadem parte.

Venti omnes corporibus noxij. Dicendum quarto, in vniuerſum nihilominus, ventos ferè omnes, qui verè venti ſunt, corporibus humanis inſalubres eſ-

ſe

ſe, & ſæpè exitiales, præſertim vero calidiores, & vbi corpora, vel motu, vel alio accidente fuerint attenuata, & rareſacta. Et ratio eſt, quia venti, vt plurimũ, ſiunt ex ſpiritibus terreis, & nitroſis, qui dum ſe corporibus inſinuant, præſertim per poros apertos, non poſſunt non maximas in corporibus abſtractiones meatuum gignere, & meatus, quibus corpus euentilatione purgatur, implere quo nihil eſt magis pernicioſum, & hinc oritur illa laſſitudo, & membrorum granedo poſt ventum. Vnde, dum calore corpus exæſtuat pernicioſum eſt frigus ex vento captare, ſi verè ventus ſit, ex ſpiritoſis halitibus. nam ventus, qui ſit ex ſola acris agitatione; & eiuſdem condenſatione, aut rarefactione, non tantam affert perniciem.

Laſſitudinem inducit.

Venti peſtes important.

Contagij propagatio.

Maiores tamen adhuc peſtes aliquando venti important. nam ex corporibus infectis, & putreſcentibus exhalant aliquãdo ſpiritus venefici, & inſinuant ſe circũiectis corporibus, & eodem tabo, & veneno inficiunt, & ſic oriuntur morbi contagioſi, nec enim contagium, alia ratione propagatur, niſi quod corpus infectum peſte illa, non ſolum putreſcit ipſum, ſed etiam veneficam exſpirat per halitus qualitatem, quæ præſertim inter veſtimentorum villos implicatur, & hęret; & dum ab alio pertractatur veſtis illa, calore præſertim excitati venefici illi ſpiritus, in neſte latentes, contingentis corpus peruadunt, & inficiunt. Hoc modo peſtis propagatur. Verum aliquando tanta eſt copia halituum venenatorum, vel ex corporibus, vel ex terra expirantium, vt peſtis volet, & longius propagetur etiam non ex contactu corporum.

Fœcunditatem important venti.

Tamen vt ferè ſemper animalibus, & præſertim hominibus, qui non ita obduratam habent cutem, ventos aperto corpore excipere pernicioſum eſt, ita ad terræ fęcunditatem, & arborum fęlicitatem multum venti cõducunt. Sunt enim venti, qui ſpiritus vegetabiles deferunt, vt dicebam paulò ante, & quaſi diſſeminant, & miro ſanè naturæ artificio, ventorum miniſterio, rerum vegetabilium ſemina deferuntur, ad omnes partes, vt vbique omnia poſſint excreſcere. Cum enim res omnes conſtent ex duplici parte, altera fixa, & conſiſtente, altera tenui, & volatili. Cum res quælibet diſſoluitur, fixa, vt pigra. & inſiſtens, hæret humi; auolat alia tennis, nec vnquam iterum coniungeretur, cum ſuo fixo, niſi ventorum miniſterio circumlata, deferretur aliquando ad locum vbi inueniret proportionatum fixum, quod vbi contiugit, ab eo ſtatim arripitur, & ſic ſit perpetua rerum circulatio; & hoc eſt, in quo infinita Dei ſapiẽtia elucet, dum res ſic concreſcunt, & ita ſibi inuicem deſeruiunt, vt vna ſine altera eſſe non poſſit; vt tamen vna ad alteram contingenter omnino ſe habere videatur. niſi enim venti ſpiritus iſtos diſſiparent rerum generatio nõ perpetuaretur vbique, & tamen venti non uidentur ad hoc inſtituti, ſed omnino contingenter ex neceſſitate materiæ moueri, quod eſt planè diuinum naturæ artificium. ita artem occultare, ut ſumma ars omni carere artificio uideatur. Dum ergo deferuntur iſti ſpiritus, & quaſi animæ rerum, unũquodque corpus fixum prætereuntem ſibi cognatum adiungit ſpiritum, quæ præcipua eſt uentorum utilitas.

Venti ferũt volatile ad fixum.

Natura mirabile artificium.

Quia vero uideo From. & alios, illud de uentis commemorare, quod frigus, & glaciẽ importent: non ommittam aduertere, quod vberius dico, agendo de glacie; non præcisè ex frigore glaciem concreſcere, ſed vt aqua congeletur, præter frigus neceſſe eſſe, vt in aqua ſit coagulum proportionatum; quod coagulum puto eſſe ſpiritus ſalnitrales, & alumineos, & ſimiles. quare venti, qui cum frigore tales deferunt ſpiritus, ſoli glaciem generarent, & ideo in Flandria, venti ſeptentrionales, qui ex mari Baltico ſpirant, non cauſant glaciem, ſed potius nubes, in aquã reſoluunt, cum tamen ex illis partibus polaribus frigus augeri deberet; at vero venti orientales, qui illis ex toto Germaniæ tractu ſpirant, maximos excitant glaciei rigores.

Venti quomodo ſiccare ſoleant.

Ventum etiam in vniuerſum exſiccare, pauciſſimis marinis exceptis; probat experientia, & ratio eſt manifeſta: cũ enim venti ſint ſpiritus incitati, cum corpora peruadunt, ab humiditate corporum ſtatim apprehenduntur, etſi non magna ſit eam ſecum aſportant.

Ventum exſiccare.

Aliam ventorum diuerſam naturam ex motu deſumimus. ſunt enim venti directi, ſunt reflexi, ſunt turbinatim incitati. Hi vero motus, me iudice, oriuntur per ſe ex medio, & loco, per quem ſpirant. dum enim incitatus ſpiritus ad vnam par

rem

tem, defertur, ſi offendat ad aliquod corpus aptum eepellere, vel ex duritie, vel ex alia qualitate in aliam partem agitur, pro ut directio corporis quaſi reflectentis, reſiſtit, & hæc fere eſt ratio, cur in vallibus præſertim venti perpetuo ſpirent. ſpiritus enim, qui hac, illac diſpergerentur, montium verticibus continentur, vnde per vallis longitudinem cogantur deferri. Non negauerim tamen rurbinatum illum motum, quem ſæpe in vento videmus, ex ſuo ipſo peincipio ventum habere aliqnando, & ex loco, ex quo egeeditur, & ex ipſa ſpiritus natura, violenti inconſtantia agitata reſiſtente, non nihil medio.

Ventorum natura ex motu.

Quod vero de diuerſis ventorum effectibus prædicatur, vt quod Camaleontem nueriat, qnod certas eqnas concipere faciat, quod metalla inuenis generet; ſi hæc vera eſſent, quod de omnibus non ſuppono: non eſſet tamen alienum à vera philoſophia, per quam horum, & ſimilium causa idonea redderetur. Spiritus enim illi, qui ineitantur ad motum, & vento circnmferuntur, ſunt ſpiritus diuerſorum generum, & ſimul permixti ſunt ſpiritns vegetabiles, animales, & minerales, dum ergo concitautur motu, & tranſeunt per diuerſa loca, ſi appellant ad peoportionatas matrices (ſic loquuntur Philoſophi) vnaquæque matrix, ſeu vnumquodque corpus materiale, & fixum, ex præter labentibus ſpiritibus ſuggie, & quaſi imbibit partẽ ſibi proportionatã aliã ſinit præter volare: & hæc eſt illa magneſia naturæ, de qua tam multa dicuntur à ſapientibus, & qua ſola vtitur natura, ad continuandam rerum generationem, & ſic fiunt commemorati effectus.

Ventorum diuerſi effectus.

Magneſia naturæ.

Si decem, aut centum corpora haberes in minutiſſimum puluerẽ eedacta, & iſtos puluerеs ſimnl conſunderes exactiſſime, & in vnam maſſam commiſceres. quonam tandem artificio poſſee aliquis illos puluiſculos ſeparare, & iterum recenſere perfectè? ego certè paratam haberem rationẽ ſecernendi, ex innumeeis illis pulueribns, quidquid eſt ferrei pulueris. ſi enim lapidem magnetem ducam, & reducam per puluerem, ita ut totus puluis, & ſingulæ partes, tranſeant per contractnm magnetis, quicquid feereum eſt magneti adhærebit; quidquid non eſt feereum relinquetur. Et ſic iterum ex illa confuſione, ſegregabo ferreum puluerem. Si ergo haberem vti habeo magnetem ad ferrum: alia corpora, cui ſimiliter adhæreſcerent cognati pulueres; extraherem aureum puluerem, ex illa confuſione, plumbeum; æneum, oſſeum, ligneum, & omnino confuſionem illam diſſolnerem. ergo hæe eſt illa magneſia, quam adeo ſapientes iuquiruur, & quam qui haberet poſſet ex mari iſto magno, ſibi colligere, quod inquirit.

Segregatio corporum confuſorũ.

Quod igitur dico de pulueribus confuſis, idem dic de ſpiritibus diuerſorum corporum, qui peemixti per aera fernntur, & ſunt rerum vera, & ſecuuda ſemina, ſeu manis ænimæ. Nullus enim negare poterit, non eſſe permixtos in aere ſpiritus eorum innumeeabilium, qui & expirant à rerra, & feceenuntur in diſſolutione eerum, vr alibi ſuſius explicaui, loquor enim de ſpiritibus illis ſimilibns, qui per artem extrahuntur, dum extrahitur ſpiritus vini, roſaeum caleantis, &c. quot euim, quæſo, huinſmodi ſpirirus volant confuſi per acra? Dum ergo circumferuntue à vento, & ad motum aeris per corpora tranſeunt; fixa, quæ in tereis hærent, vnumquodque proprium ſibi adiungit ſpiritum, & illum ſibi eetinet, vt ex illo iterum coaleſcae cõpoſitum. iſta enim corpora terræ inhærentia, ſunt magnetes à natura formati, ad ſecernendos iſtos ſpiritus conſnſos; neque hanc facias illam, quæ de athomis fuit ſententia, & ideò explodas, nihil enim hic dico de athomis, nec de figura, aut forma piramidali. aut cubica, ſed ſpiritus pono, qnos nullus negare poteſt, qui admittit extrahi per artem ſpiritus. dum euim extrahuntur; ars ſolum in eo poſita eſt, vr non permittantur euolare, & ſecernantur, a non ſpiritibus. omnes vero, qui auolant iu aere confunduntне.

In aere confuſi omnes ſpiritus externa verũ.

Nõ eſt hæc opinio de atomis.

Immo, vt alias copioſins dico, iſta eſt propriè vis ſeminalis corporum. Dicant enim mihi quæſo Philoſophi, qui alia calcant veſtigia, quæ ſit vis ſeminalis in ſemine? & qua ratione excreſcant, & pullulent germina? qua facultate augeantur? nihil enim fortaſſe reſpondebunt; niſi quædam communia, quod calore vitali teanſmutent, vel ad qualitates occultas. hoc eſt ad aſylum ignoeantiæ confugient. at vero dicã ego à natura iam perfecta viuentis, elaborari ſemen, ꝙ ſemen eſt veluti magnes illius naturæ, & vbi perfectus, & cõpletns fuerit iſte magnes viuẽs ſeparat illum à ſe;

Vis ſeminalis in ſemine explicatur.

qui

Digitized by Google

qni ſeparatus, ſtatim incipit ſua virtute magnetica, adiungere ſibi proportionatas paites, tam ex craſſis in terra hærentibus, quam ex ſpiritoſis, per aera volantibus, & ſic augetur, & perſicitur: neç poteſt fieri hoc nonum viuens, niſi adſit iſte magnes, hoc eſt ſemen, quod attrahat ad ſe cōgeneas partes; hinc in uegetabilibns ſi debent exereſcere, & debent perpetno extendere radices ad nouam terram, ex qna nouas ſibi fixas partes quærant, & nouæ debent ſubminiſtrari fimo, & ruderibus, & venti, & pluuię nnuos debēt afflare ſpiritus, animalia vero nouos debent ingerere cibos, & inſpiratione. ac reſpiratione. nouos attrahere ſpiritus. ſed hoc copioſius debet explicari, & explicatur alibi.

Semen magnus natura.

Quia autem, dum ille magnes adhuc exiguus eſt, exiguam etiam habet vim, natura ſapienter prouidet, vt non ſeparetur ſemen à viuente, quin habeat paratam ſibi materiam, ex qna poſſit proportionatas ſibi adiungere partes, & in uegetabilibus vides eirca ſemen adhæreſrere ſemper partes proportionatas, ad alendum ſemen in principio, in ouiparis circa ſemen eſt ſubſtantia oui, ex qua halitur fœtus in viuiparis exeipitur ſemen in eonuenienti matrice, vbi proportionatam inuenit materiam, ex qua ſibi partes adinngat.

Semen certo ſolum in loco germinat.

Circa ſemen ſubſtātia.

Aliæ ſingulorum ventorum proprietates ponuntur ab Ariſtotele, quas in eommentario, & textu poterit quiſqne eognoſcere; quæ tamen ſi veræ ſnnt, non niſi in Græcia veræ erunt. Sunt tamen etiam aliquæ in vniuerſum veræ: vt ventum impetuoſum nubes non eogere, ſed diſſipare: quod ſolum tunc eſt, cum ventus eleuatus eſt in regione nubium, nec enim ſemper ventus in terræ ſuperficie hærens, etiam nubes agitat. Et hæc ſunt, quæ mihi in præſentia oeeurrunt de ventis.

COMMENTVM.

POſt tractationem de ventis adiungit Ariſtoteles tractationem de terræmotu, quem appellat quaſſationem, ſeu ſucenſſionē, & ratio huins cōtinuationis redditnr, quia cauſa huius paſsionis, & effectus eſt eōtigua & coniuncta, cum cauſa venti. Sicut enim ventus fit à ſpiritu concitato; ſic & terræmotus eauſatur à ſpiritu ſubterraneo. & in hoc textu ꝓponit opinionē Anaxagoræ, & eā reicit.

b Ad intelligendam aūt opinionē huius Philoſophi de terrę motu: ſuppnnendum eſt iſtū philoſophum. vt exponit S. Thomas hic, putaſſe terram non eſſe ſphæricam, nec ad modum globi, ſed planam, ac latam, ad modum patinę, habitari autem hic in ſuprema iſta ſuperficie, quam nos incolimus. dicebat ergo ferri ſurſum, quæeunque feruntur ad partem iſtam, in qna nos habitamus; quæenmque verò ſunt in oppoſita etiam cæli parte, eſſe deorſum. & ſi ex illo quærebas cur, terra non fertur deorſum, & ad illam oppoſitā cæli partem, ſi illam dicis deorſnm? reſpnndebat cauſam eſſe, quia terra erat val de lata, & expanſa, nec poterat propter tam latam figuram deſcendere, & ab aere ſuſtentari dicebat (ſic illins refert

Terram ad modum patina.

Cur non deſcendat tota terra.

TEXTVS XLIII.

DE Quaſſatione autem, & Motu terræ poſthæc dicendum eſt. cauſa enim huius paſsionis cōtigua huic generi eſt. Sicut autem tradita vſque ad prę́ſens tempus tria & à tribus Anaxagoras enim Clazomenius, & prius Anaximenes Mileſius enunciauerunt, & his poſterius Democritus Abderites. *b* Anaxago-

Digitized by Google

fert ſẽtentiam Ariſtoteles) ſicuti videmus latam, & planam laminam, etiam ferri, ſuſtentari ab aqua in ſuperficie, nec demergi.

Opinio Anaxagoræ.

Hac poſita immaginatione, de terra, & eius figura; dicebat ignem, qui generatur in parte oppoſita aeris, velle erumpere, & naturæ impetu, ſupra hanc terræ ſuperficiem aſcẽdere, vt ſurſum feratur, Cęlum verſus; verũ quia aliquando ex pluuijs inuenit conſtipatam iſtam terræ ſuperficiem, nec liberè poteſt erumpere, obductis limo rimis, ideo terræ concutitur, dum aditum tentant illi ſpiritus, hæc refertur vt opinio Anaxagoræ, ſi tamen fuit eius ſenſus talis.

c Hac expoſita opinione; primo dicit non eſſe ferè opere pretium illam impugnare; quia nimis ſimplex eſt, & deſumpta ex vulgari captu hominum; varios tamen oſtendit errores patentes, & palmares; quos iſta opinio ſupponit. & primo loco, dicit nõ eſſe aliquem locũ, qui abſolutè reſpectu omnium in tota ſphæra terræ habitantium, ſit ſurſum, & alium locum, qui ſit deorſum; lo-

Nullus locus eſt ſurſum, & deorſum.

cum inquam determinatum digito demõſtrabilem: ſed cum terra ſit rotunda reſpectu omnium, deorſum eſſe centrum verſus, & ad hanc partem ferri omnia grauia, ſurſum verò aſcendere, reſpectu omnium, eſſe recedere ab iſto cẽtro, & ſtultum eſſe aliter cogitare. Quod verò terra ſit rotunda, omiſſis alijs probationibus, quæ videri poſſunt paſſim apud auctores, adducit illam de horizonte. dum enim quis mouetur, sẽper noua, & noua pars terræ nobis apparet, & noua pars Cæli; ex quo euidẽter deducitur, terrã non eſſe planam ad modũ patinæ.

Terram rotundam eſſe probatur.

d Quod verò dixerat terrã ſuſtentari ab aere, quod ſit ampla, & expãſa, & dicere poſtea quaſſari ab impellente ſurſum ſpiritu, videntur inter ſe contraria, & pugnãtia; ſi enim aer propter nimiam terræ magnitudinẽ, non poteſt deprimi, multò minus poterit ſpiritus illã ſuccutere. e Deniq. impugnat quia p hãc ſẽtẽtiã nõ explicãtur, quę neceſſario explicandæ ſũt de terrę motu: vt cur hoc tẽpore potius, quã alio, & hoc in loco potius, quàm in alio ſequantur terræ motus.

xagoras igitur ait ætherem natum ferri ſurſum, incidentem autem in inferiora terræ, & concaua, mouere ipſam. quæ enim ſunt ſurſum, coniungi propter imbres: quoniam natura totam ſimiliter eſſe laxam. tanquam exiſtente hoc quidem ſurſum, hoc autem deorſum totius ſphæræ. & ſurſum quidem hac exiſtẽte parte, in qua habitamus, deorſum autem altera. c Ad hanc igitur cauſam nihil fortè oportet dicere, tamquam valde ſimpliciter dictam; ſurſum enim & deorſum putare ſic ſe habere, vt non ad terram quidem vndique ferantur grauitatem habentia corporum, ſurſum autem leuia, & ignis, ſtultum eſt: præſertim vidẽtes horizontem habitatæ, quantum nos ſcimus, alterum ſemper fieri. nobis translatis, tanquam exiſtente gibboſa, & ſphærica. d Et dicere quidem, quòd propter magnitudinem in aere mouet, quaſſari autem dicere percuſſam deſubter ſurſum per totam. e Adhuc autem nullum reddunt accidentium circa terræ motus. neque enim regiones, neque tempora, quęcunque participãt hac paſſione,

COM-

COMMENTVM.

Opinio Democriti.

SEcundo loco affert opinionem Democriti, quæ, quantum hic refert Ariſtoteles, in duobus conſiſtit (dixi quantum refert, quia Seneca alia adducit, ad explicandam opinionem huius philoſophi, de terræ motu) ſupponebat intra terram eſſe quaſdam voragines, & aquarum receptacula, aquis plena. quo poſito, dicebat, cum ex pluuia maior decidit aquæ quantitas, quamquę poſſit recipi in illis cauitatibus, terra ab iſta aqua oneratur, & quaſi premitur; & dum ſua grauitate, & niſu tentat iſta deſcendere ad illas cauitates, cauſat terræ motum.

[b] Altera cauſa eſt; ſi propter ſiccitatem exhauriãtur aquæ illæ, quæ ſunt in illis cauitatibus ſubterraneis & deinde ſuperuenientibus pluuijs oneretur terrę ſuperficies, aquarũ vi; iſta aqua ſuperior, volens deſcẽdere ad illas cauitates, caſu, & percuſſione, dum cadit in voragines illas, tremorem illum efficit.

Hanc opinionẽ nõ impugnat Ariſtoteles, quia illi viſa eſt ſatis per ſe impugnata; nam primo aqua, nec aliud corpus graue, quando habet infra ſe aliud corpus grauius, vel æquè graue, non grauitat actu, nec nititur deorſum. quare aqua pluuia, ſi cauitates illæ infernæ ſint plenæ aqua, non conabitur, vt ad illas deſcendat, & multò minus hoc ſuo conatu nõ quaſſabit terram, quaſi velit ſurſum eleuare, neque ſi illæ cauitateres ſint plenæ aere, exiccata aqua ad illas, poterit terræ motum cauſare ſtillans aqua.

[c] Ponit denique opinionem Anaximenis, quæ talis eſt. Putabat iſte philoſophus terrã eſſe ſpongioſam, & cauitatibus plenam. dum ergo exſiccatur vi caloris, neceſſe eſt vt terra illa ſe contrahat, & quaſi ſcĩdatur in partes, ſicuti videmus accidere in extrema ſuperficie; dum enim limus exſiccatur, & contrahit ſe terra, quæ prius propter aquam admixtam, maiorem locum occupabat; fiunt ſciſſure in terra. dũ ergo intus terra exiccatur, fiunt etiam intus tales ſciſſuræ, & quaſi voragines. quod ſi contingat pluuiam multam ſuccedere, terra humectata ſit mollior *Opinio Anaximenis*

TEXTVS XLIV.

DEmocritus autem ait terram, plenam aqua exiſtentem, & ſuſcipientem multam aliam pluuialem aquam, ab hac moueri. amplior enim cum ſit, quia non poſſunt ſuſcipere cauitates, vim infetentem facere terrę motum.[b] & cum exiccatur, & trahit in vacua loca ex repleriori. bus, tranſiens inuadendo mouere. [c] Anaximenes autem ait irrigatã terram, & exſiccatam rumpi, & ab his ruptis verticibus incidentibus concuti. quamobrem & fieri terræ motus in ſiccitatibus, & iterum in pluuioſis. in ſiccitatibus enim, ſicut dictum eſt, exſiccatam rumpi, & ab aquis ſuperhumectatam decidere. [d] Oportebat autem, hoc accedente, ſubuerſam multis in locis apparere terram. [e] Adhuc autem, propter quã cauſam circa quædam loca ſæpè ſit hæc paſsio, nullo differentiæ exceſſu talis ab alijs? Atqui oportebat. [f] Omnino autem ſic exiſtimantibus neceſſarium eſt dicere minus ſemper terræ motus fieri, & tandem ceſſare aliquando concuti. quod enim conſtipatur talem habet naturam. quare, ſi hoc impoſsibile eſt, palam quòd impoſsibile & hãc eſſe cauſam.

& facilè ſcinditur. quia ergo infra ſunt illæ cauitates; decidit in illas abſciſſa terra, & in illo caſu cauſat illam concuſſionem. aliquando autem, & ex ipſa exſiccatione rumpi terram, & decidere in cauitatibus. contingit, & fit terræ motus; ſic iſte putabat.

Impugnatio huius opinionis.

ᵈ Hanc opinionem impugnat Ariſtoteles tripliciter. primò, quia ſi hoc verum eſſet, ſequeretur apparere ſubuerſam terram multis in locis, & abſorptam à voraginibus. hoc autem non accidit; ſed potius contrarium: per terræ motum enim eructatur potius non abſorbetur terra. Sed quid, ſi aliquando abſorpta ſit? ᵉSecũda, impugnatio eſt: quia videmus ſæpè contingere terræ motus aliquibus in locis, in quibus in extrema ſuperficie terræ, nulla apparet immutatio; ſed hoc non hunc philoſophum conuincit; quia poſſet dicere, ſeparatas eſſe partes ex ſuprema parte voraginis, & quaſi ex fornice, non verò ad ſupremam vſque ſuperficiem. Tertia impugnatio eſt: quia ſequeretur ſemper minores terræ motus fieri, & tandem nullum, eodem in loco. ſed ad hoc fortaſſe reſponderet, non finiri, niſi eum ad ſupremam vſque ſuperficiem dehiſcit. Magnitudinem autem menſurari non tam ex altitudine caſus, quæ tamen eſt eadem, quia ſi repletur vorago in parte inferiori, augetur in ſuperiori; ſed menſurari ex quantitate terræ, quæ decidit; immo per ſe excreſceret terræ motus, quia ſemper minor eſt quantitas terræ ſuperior concutienda. præterea dicebat illas voragines fieri, eo quod terra prius mollis, & lutoſa exſiccetur hoc autem iteratis vicibus fit ſemper.

COMMENTVM.

Cauſa terræ motus Ariſtot.

EXpoſitis, & reprobatis antiquorum opinionibus, de cauſa terræ motus ſuam ponit ſententiam. ad quam firmandam, repetit principium in ſuperioribus poſitum; quod ex terra, præſertim humida, educantur, vi caloris interni terræ, & externi ſolis duo genera halituum ab iſtis halitibus ponit cauſati terræ motum probat concluſionem, & à priori, oſtendendo ſolùm iſtos ſpiritus habere vim cauſandi hunc effectũ; & à poſteriori, quia hac poſita cauſa terræ motus, redditur cõueniens ratio omnium, quæ cernuntur connexa, cum terræ motu methodo reſolutoria, Ariſtoteli familiari, vt ſæpè viſum eſt, & explicatum ſupra.

Ante omnia igitur, cum oſtenderit, & à ſole, & à calore ſubterraneo poſſe educi iſtos ſpiritus; concludit tripliciter poſſe educi. vel enim omnes egrediuntur è terra, dum educuntur, vel nullus educitur, ſed remanent intus; vel diuiduntur, & pars illorũ ſpirituum egreditur à terra, pars remanet intus. Quod autem aliquando, vel omnes, vel pars illorum ſpirituũ non egrediatur è terra, ſupponit Ariſtoteles probatum ex eo, quod agens educens iſtos ſpiritus, non eſt ſolùm modo ſol, ſed etiã eſt calor ſubterraneus, & ignis in imis terræ viſceribus deliteſcens; qui non poteſt ibi non educere, ſeù reſoluere ſpiritus. Hoc igitur poſito tamquam certiſſimo.

TEXTVS XLV.

SEd quoniam manifeſtum, quòd neceſſarium & ab humido, & ſicco fieri exhalationem, ſicut diximus in prioribus, neceſſe eſt his exiſtentibus fieri terræ motus. Exiſtit enim terra per ſe quidem ſicca, propter imbres autem habens in ſeipſa humiditatem multam, vt & à Sole, & ab eo, qui in ipſa, igne incaleſcens, multus quidem extra, multus quo-

Sic

quoque intra fiat ſpiritus. & hic aliquando quidem continuus extra fluit omnis, aliquando autem intro omnis, aliquando autem & partitur. [b] Si itaque hoc impoſsibile ſit aliter habere, quod poſt hoc conſyderandum vtique erit, quale maxime mouentium erit corporum. neceſſe enim eſt ad plurimum natum ire, & vehementiſsimum maximè tale eſſe. Vehementiſsimum igitur eſt ex neceſsitate quod citiſsimè fertur. percutit enim maximè propter velocitatem. Ad plurimum autẽ natum eſt pertranſire, quod per omne ire maximè poteſt. tale autem eſt, quod ſubtiliſſimum. Quare ſiquidem ſpiritus fuerit, fit flamma, & fertur celeriter. Non igitur aqua, neque terra cauſa vtique erit motus, ſed ſpiritus, cum intro fortè fluxerit, qui extra exhalat.

[b] Sic argumentatur Ariſtoteles: terra, cum ſit grauiſſima, & conſequẽnter maximè motui, & quaſſationi reſiſtat; illud, quod debet hanc terram mouere, debet eſſe agens maximè aptum ad mouendum corpora; ſed tale agens non poteſt eſſe niſi ſpiritus: ergo iſte eſt motor. Maior conſtat, quia maximi effectus maxima debet cauſa aſſignari; terræ motus eſt maximus effectus motoris; ergo maxima cauſa, & maximus motor debet aſſignari. Minor ſic probatur ab Ariſtotele: ille eſt maximus motor, loquendo in corporalibus, in quibus motor mouet mouendo ſe, qui natus eſt ire ad plus, hoc eſt, qui longius progreditur, & poteſt magis continuare motũ, & qui velocius mouet; cum enim in motu duo ſint, cõtinuitas, & velocitas; ille motor, qui poteſt cauſare maiorem continuationem, & maiorem velocitatem, iſte motor præſtabit alijs motoribus. ſed ſpiritus, & longius mouent, & velocius. ergo ſunt maximi motores. Probat hanc minorem: ille motor velocius mouet, qui breuiori tempore maius conficit ſpatium, hoc habet ſpiritus, ergo. Et quo ad alteram partem: ille motor ire poteſt ad plus, qui maximè ire põt per omne; hoc eſt longius excurrit, qui faciliùs omnia media penetrare poteſt; ſic enim à paucioribus poteſt impediri, & retardari, ne vlterius procedat: quod ſi non poſſet impediri, poterit magis cõtinuare motum: ſed huiuſmodi eſt ſpiritus; ergo, neque cauſa terræ motus erit aqua, vt dicebat Democritus, neque terra, vt dicebat Anaximenes; ſed erit ſpiritus, ſi contingat intus in terræ viſceribus claudi, ne liberè poſſit exire. Iſte eſt diſcurſus Ariſtotelis ingenioſus, & ſubtilis. Verum autem ſit demonſtratiuus, viderint alij. certè vltimæ iſtæ probationes, ſupponunt motorem habere ex ſe vim motiuam, & naturæ imperio velle ſe mouere.

Explicat ſuam ſententiam.

Spiritus ſunt maximi motores.

QVAESTIO I.

De cauſa effectiua terræ motus, & quomodo hic effectus cauſetur.

ILlum hic examinamus terræmotum, quo terra non ſecundum ſe tota, ſed ſecundum aliquas ſui partes intelligitur moueri inſolito, & irregulari motu, quem omnes iam communiter terræmotum appellant, & huius cauſam efficientem phyſicam inquirimus, & modum cauſandi.

Placet autem hic omittere opinionem illorum, qui putant iſtum motum prouenire ab ipſa natura terræ, putant enim terram eſſe animatam anima quadam ſenſitiua perfecta, & vnica, & vt in cæteris animalibus videmus contingere, dum aliqua moleſtia afficiuntur, quod moueant ſe, & partes concutiant, moleſtia affectas, vt excutiant moleſtiam illam, ita etiam terra, vbi aliqua in parte moleſtia afficitur, partem illam concutere dicunt moleſtiam autem illam prouenire, vel ab immiſſo extraneo ſpiritu, vel à qualitate aliqua extranea, ſicut enim in corporibus animalium, ſi ſpiritus aliquis flatuoſus, vel, vt loquuntur vulgares medici, ſi aliquis catharrus intra partes vel mēbranas, ſe interſerit, dolorem cauſat, & anima, motu illius partis, tentat noxium illud extrudere, vel ſi quis pungat moleſtius, videmus percutis tremorem; moleſtiam depelli; idem dicunt euenire in terra, quæ, vbi aliquid moleſtiæ paſſa ſit aliqua in parte, concuſſione ab illa moleſtia ſe liberare, contendit. Quare eſt quidem, inquiunt à natura motus ille, hoc eſt ab anima, quæ eſt natura, & forma totius, eſt tamen ad exquirendum commodum naturæ ſtatum, & ad exeutiendam moleſtiam, ab accidente illatam.

Terra motus vt certæ anima.

Dolorandi oriatur.

Hæc ſententia, ſeu potius hic error cōmentitius, quamuis etiam inter recentiores aliquos inuenerit patronos, tamen non videtur impugnatione indigere, vt ſupra etiam dicebam, ſatis enim ex ſe patet eius falſitas, & totum de animatione terræ negotium commentitium eſſe; & quando tota terra animata fingeretur, non peruenit, nec anima, nec ſenſus ad iſtam externam cutem, quę poteſt à nobis effodi, in qua tamen hæret cauſa terræmotus ad quam explicandam,

Terra animatio hac commentitia eſt.

Suppono terram intus eſſe ſatis ſpongioſam: certè non eſſe corpus homogeneum, ſolidum, & conſiſtens: & æqualis in omnibus partibus denſitatis; ſicut non eſt æqualis, ſeu eiuſdem naturæ; non tamen intus ſuppono cameratam, & quaſi ſpecubus plenam; hoc enim non videtur mihi neceſſarium, ad hoc vt reddamus cauſam terræmotus, nec aliunde hoc conſtat.

Terram intus cameratā.

Suppono ſecundò, latere ſub terra, non ſolum in montibus, ſed & multis alijs in locis venas diuerſorum mineralium; vt venas ſalis, ſulphuris, nitri, aluminis, calcantis, & ſimilium rerum, quæ venæ alicubi frequentiores ſunt, alibi minus frequētes; alicubi ditiores, & puriores, alibi impuriores. Videmus autem ex his rebus, aliquas facilè inflammari, alias difficilius; aliquæ dum inflammantur ſtatim rareſcūt, & attenuantur maximè, aliquæ non item, ſed ignes ſuſtinent longiores. Quod ſint iſtarum venarum differentiæ ſub terra, patet adeo manifeſtè, vt probatione non indigeat, & lateres, dum excoquuntur, ſulphureum emittunt odorem, & aquæ puteales nitratæ ſurgunt, etiam in noſtra planitie Ferrarienſi, & alibi nimium ſatis. ergo ſub terra deliteſcit nitrum, & ſulphur.

Venas mineralis per terram ſparſe.

Suppono tertiò, multos eſſe intus in terrę viſceribus ſubterraneos ignes, qui vel perpetuo ardent, vel ſub inde accenduntur: immò & ſolis radijs terram ita incaleſcere, crediderim, vt etiam calor ad ima deſcendat. quamuis enim in æſtate, dum vehementiſſimus ſolis ardor terram coquit, in locis ſubterraneis ſit frigus, ita vt ibi niues, & glacies conſeruentur; tamen nollem contentioſus videri, ſi Ariſtotelicis denegarem ſolem in terræ viſceribus calorem excitare, & ſi hoc etiam contendere velint ignoſcere partes aliquas, magis accenſibiles. mihi tamen probabilius videtur, ſi dicamus ſpiritus calidos, qui ex imis terræ viſceribus afflantur, dum perueniunt ad partes terræ ſuperiores, æſtate liberè exire, inuitati à calore extrinſeci ambientis potius, quàm retardati vllo impedimento, & ideo terra iſtis eiectis ſpiritibus, & ab humido aqueo, quo imbuitur,

Ignes ſub terranei.

Terra ex ęſtate afflata frigida.

buitur, & à natiuo extremarum partium frigore, æſtate intus frigeſcere. at verò hyeme, quia tum à pluuijs, quæ limoſam reddentes ſupremam terræ ſuperficiem, aditum præcludunt, tum à frigore externo ambiente, quo repelluntur; ſpiritus illos, qui ex imis viſceribus halant retineri, ne exeant & terrã calefacere, ſicuti ex eadem cauſa, ventres hyeme ſunt calidiores, ſed hoc alias accuratius. his ſuppoſitis.

Terræ motus fit à ſpiritibus.

Dicendo primò, terræmotum fieri, vt loquitur Ariſtoteles, à ſpiritibus in terræ cauitatibus incluſis, qui ſpiritus cum ibi ſint, non naturaliter, nec liberum ingrediendo aditum inueniant, concutiunt terram ipſam ſuperpoſitam, vel vt laxiorem ſibi aditum faciat, vel vt viam ad effugiendum aperiant. Hoc tamen ſic puto intelligendum; non quod ſint exhalationes, & ſpiritus calore excitati, & in cauernis terræ recepti, qui quærunt effugium. vt enim in cubiculo ſubterraneo, & in ſpecu eſt ibi naturaliter aer, etiam ſi eſſet tenuiſſimus, nec tentat egreſſum; ſed potius, ſi educeretur pars aliqua, reliquæ magis rareſcent, naturæ imperio, nec diſcurrit halitus ille, aut mouetur, nec vim vllam facit, niſi quatenus loci anguſtijs conſtringeretur à raritate, quam amat, & ne illam raritatem aſſequeretur, quam eius natura poſtulat. ergo ſpiritus ſubterranei, nec diſcurrunt, nec impetum faciunt, nec terram concutiunt, niſi quatenus anguſtijs loci conſtringuntur, ne illam raritatem aſſequantur, quam natura ipſorum poſtulat. hanc autem violentam conſtrictionem ſpirituum, ne, vt par eſt, rareſcant, non puto poſſe accidere, niſi ex vehementi aliqua, & ſubita cauſa ſpiritum educente, & attenuante. illos enim ſpiritus, qui conſueto ſolis calore, vel terræ vi, exhalant, ſi impediatur tranſpiratio, vel à frigore ambiente, vel à limoſitate, ex pluuijs, non puto hoc poſſe præſtare. Hæc igitur cauſa terræmotus eſt quidem vera, & immediata, ſed minus ſufficienter explicata. quia non explicat quomodo iſti ſpiritus educantur, & cauſent.

Explicatur modus quo fit.

Qui ſpiritus moueant terrã.

Dicendum ſecundò, ſi contingat ſubterraneos ignes, vel de nouo accendi, vt aliquando accenduntur, vel iam accenſos non poſſe liberè expirare, ſi illa materia ex inflammatione cito, & vehementer rareſcat, ita vt toto impetu omnes ſimul partes laxiorem ſibi quærant locum, fieri illam terræ concuſſionem, eo ferè modo quo fit in militaribus cuniculis, vt poſtea dicam. Eſt ergo cauſa terræmotus vera, & phyſica, ſubita accenſio alicuius materiæ, quæ tota ſimul attenuata, laxiorem ſibi quærit locum, nec illis anguſtijs vult contineri. hinc fit, vt ſubiecta ſint terremotibus loca, non quæ cauernoſa ſunt, & interſperforata; immo iſta minus ſubiacẽt terræmotibus; in illis .n. cauernis ſpiritus diſſipãtur, & huiuſmodi fiunt cauernæ, ad eludendos cuniculos militares, & ad medendum terręmotibus: ſed illæ terræ ſubiacent, quæ intus habent venas facilè accenſibiles, vt bituminis, ſulphuris, ac pręcipuè nitri; & ideò in noſtro agro Ferrarienſi, & noſtra Ciuitas nimium ſatis ſubiacet terremotibus; non quia cauernoſa ſit, aut ſubterraneis ſpecubus referta: quas enim cauernas finget ſibi quis, in iſto humili agro, in quo ſi ad duos defodias pedes, ſtatim aquam ſcaturientem inuenies? ſed quia hæc regio, & terræ viſcera, valde nitroſa ſunt; quod patet euidenter, nam aquæ puteales, ferè omnes, & quæ effoſſa terra, ſurgunt, valde ſenſibiliter nitroſæ ſunt; vnde cogimur aquam pluuiam colligere, & conſeruare; quia aquæ puteales nitrum exhibent, & colore rubro oſtentant; Ex iſtis ergo nitri venis, latè excurrentibus, & totum agrum peruadentibus, oritur, vt terra ſubiaceat iſtis motibus: ſi .n. aliquo delato ſpiritu, vel alia cauſa contingat, vt accendatur nitrum; ſtatim rareſcit maximè, vt in puluere tormentario videmus accidere, & ſic terra concutitur.

Vera cauſa terræ motus.

Loca cauernoſa nõ ſunt ſubiecta terræ motibus.

Terræ motibus ſubiecta loca.

Quomodo excitetur.

Hinc loca mari vicina, ſi ſint plana, & terrea, non glareoſa, & montana, per ſe loquendo, per accidens enim aliquando contrarium contingit, ſolent ſubeſſe terræmotibus; quamuis enim ſaxoſa ſint per ſe magis cauernoſa, tamen loca terrea, ex maris ſalſedine vicina, nitrum generant, quod nitrum facilè ex data occaſione, vel ignea, vel ſpiritoſa, accenditur; quælibet enim leuis cauſa accendit facilè nitroſam hanc materiam; & ſic fit terremotus; & hæc videtur; vt dicebam, ſic mihi vera cauſa terræmotus; per quam omnium effectuum, qui in terręmotu cernũtur cauſa reddi ſufficienter poſſit. Pro vt aũt maior, aut minor nitri copia eſt, maior ẽt, aut minor ſequitur cõcuſſio. & prout latius excurret ad plura, vel pauciora loca, extẽdetur; & ſi minor ſit copia, cõcutietur ſolũ terra, ſi

Maritima loca ſubiacent terræ motibus.

Maior terræ motus.

autem maior ſit copia, erumpet ſpiritus, & eructabit terram, & per apertam voraginem expirabit. immo & terræ tumulos aliquando euomet, & ſaxa, monteſque eiaculabitur, vt annis elapſis in valle Telina, ad Plurum accidiſſe vidimus, cum mons integer fere, ex terræmotu euolauit, & oppidum ipſum non ſolùm deſtruxit, ſed tumulauit. nec alia ratione videtur mihi melius hanc rem, de terræmotu, poſſe explicari, quam per noſtros cuniculos militares, quibus propugnacula integra ſubuertuntur.

QVAESTIO II.

De cuniculis militaribus, quos noſtri Minas vocant.

NItrario, & ſulphureo puluere quantã humano generi ſtragem intulerint martiales animi, vix poſſumus mente aſſequi, nedum verbo exprimere, & vt Iouis fulmina bombardis, ita cuniculis Plutonis iras imitantur perniecioſiori ſtrage, ſi minus latè patenti. huiuſmodi ergo cuniculis terræ motum exprimi dicebam.

Quomodo fiunt cuniculi.

Fiunt tales cuniculi, vt breuiſſimè rem indicem, quam copiosè pertractant Martiales Architecti, hoc modo. Excauatur ſubterranea via, anguſta quantum fieri poteſt, quò enim anguſtior eſt, eò facilius infælicitas ſuccedit; ſit autem hæc via anfractuoſa, non recta, & vt putant militaris diſciplinæ periti, angularis debet eſſe, & & ad angulos rectos inflexa, quem angulum commodiſſimum putant, ego acutum commodiorem iudicarem; niſi quatenus via longior fieret. Sed minus certè retrocederet impetus pulueris, & expiraret difficilius: quem ad finem deberet deflectere ſub angulo acuto ſaltem, & iterũ. Producitur hæc via ex loco obſidionis, vbi incipit, quoadusque deuenerit infra propugnaculum, cui ſubuerſionem machinatur producitur; antẽ pyxide magnetica, & exacta menſuratione. vbi ad locum ruinæ deſtinatum deuentum eſt, conſtruitur ibi laxior habitatio pulueris, amplior, & altior multò ipſa uia. in hac camera collocantur multa tormentarij pulueris vaſa, & clauditur, oſtium egregiè relicto foramine, quo ignis ingredi poſſit. tum per totam viã ignis pabulum cõſpergitur. Vbi tempus aduenerit fulminandi ex inferis arcẽ, ignis applicatur ad principium foraminis, ſeu viæ, ignis ſerpit per totam viam, & pabulum depaſcitur, donec peruenerit ad vltimam pulueris maſſam in cameram clauſam: qua accenſa, dum ſubitò totus ille puluis igneſcit, ita rareſcit, vt non poſsit illis anguſtijs contineri, ideo ſi non inueniat, aditum diſiicit omnia, & ſuper impoſitam molem euertit; non alia ex cauſa, niſi quia, rareſacta materia, laxiorem ſibi aditum quærit, quem non poteſt per viam illam inuenire, tum quia longior eſt, & anguſtior, tum quia anfractuoſa eſt, & rareſacta materia in ſummo cubiculo non vult deſcendere, vt foramen viæ ingrediatur; ſed indita ſibi vi, aditum in ſuperioribus quærit. Hoc eſt cuniculorum militarium artificium. Hanc artium ſtragem dicitur inueniſſe Frãciſcus Georgius, Senenſis, vt tradit Car. 2. de ſub. & hanc docuit Hiſpanos, arcem Lucullianam, iuxta Neapolim, nunc Ouum vocatam, quam Galli, tuebantur, obſidentes, æde eius ſacra, cum Gallis, qui intus erant, in mare, ex monte, translata. Guic. lib. 6. inuentorem facit Petrum Nauarum Cãtabrum, qui ſibi hoc maximam nominis celebritatem conciliauit; Teſte Iouio. Vanacoſus autem Beringutius rem ſic conciliauit, vt Franciſcum Georgium ſuum conciuẽ inuentorem fecerit, ſed Petrum Nauarũ primum ad arcem Oui rei experimentum ſumpſiſſe putauerit. Quicunque tamen fuerit rei inuentor, nihil vmquam magis terræ motui ſimile excogitatum eſt. eodem enim modo præcisè in terræ motu, flamma ex aliqua ſubterranea fornace, vel interno calore, per venulam aliquam nitri, aut ſulphuris ſerpit, donec perueniat ad locum, in quo maiorem huius materiæ copiam inueniat, qua ſubitò accenſa, & rareſacta, dum maiorem quærit locum, ſibi impoſitas concutit, & diſiicit, ſi tantum valeat, moles, ſin minus, concutit.

Via cuniculi quo angulo, et qua arte dirigatur.

Furnus cuniculi.

Vis rareſactionis ſubita.

Cuniculorum inuentor.

Similitudo terræ motus.

Dixi, ſi tantum valeat, quia, & in terræ motu & in cuniculis, ſi materia accenſa, & ſpiritus ille, non tantum valet, vt euertat; ſolùm cõcutit, & labeſactat; ſi enim puluis tormentarius ſit in minori quantitate, quam vt ſufficiat ad diſiiciendum, ſolùm

lùm

Digitized by Google

lùm quaſſatio, & terræ motus ſequetur. Non tamen ideò minorem in terræ motu materiæ, quantitatem putarem accendi, quàm in cuniculo militari; ſed in cuniculo totus impetus vnico in loco eſt, hic latius excurit, & non vnicum tremit, vallum, aut beluardus, ſed tota Ciuitas, tota regio, tota prouincia; nec materia illa terræ motus vnico congeſta in loco eſt, vt illa cuniculi; ſed latius effuſa. vnde, nec totam ſimul accendi dixerim, ſed ſucceſſiue; breuiſſimo tamen, & ferè inſenſibili interiecto interuallo.

Terræ motus cur nõ ſubuertit.

Refert Guiciar. lib. 10. dum Petrus Nau. Bononiam à Gallis defenſã oppugnaret acto ſub minibus cuniculo, magnam muri partem, vna cum impoſito ſacello eleuaſſe, ita vt, ſublato muro, obſidentes vias vrbis per apertum foramen proſpectauerint, ſed murum in ſe ipſum collapſum, ita conſediſſe, prorſus, vt erat; vt numquam motus fuiſſe videretur. Hoc ſi credas, hiſtoricis fidem habebis, ſi tamen hoc Numini non adſcribis. Non ideò factum dicas, quia vis, illa pulueris defecerit, longè minor enim vis ſubuertiſſet mænia; ſed ideo accidit, quia vis impellens, directè ſurſum impulit, & pondus impulſum æquilibratum fuit, ac proiude relapſum eſt in ſua veſtigia. ſi enim impellens maiorem reſiſtentiam ex vna parte, quam ex alia reperiſſet, pars promptior ad motum, vehementius ſublata, in tardiorem incliuaſſet. Alia terræ motus, & cuniculorum portenta non refero, quia, cum non habeant ſingularem philoſophiã, hiſtoricam ſolùm fidem exigunt, quam hic non proſequor.

Cuniculi portentum.

Alia portenta.

Verùm non oritur totus ille impetus ex eo, quod rareſactus aer. ex improuiſo, non habeat liberum exitum, & vndique obſideatur impoſita mole; nam, etiam ſi libero inflammaretur Cælo, tanta pulueris nitrati quantitas, adhuc cum impetu ſtragem ederet in circumiecta corpora. Patuit hoc in ruina, quam Vrbi Melinenſi peperit fulmen; cum enim anno 1546. tacta eſſet turris quædam de Cælo, in qua 700. circiter ſeruabantur cadi tormentarij pulueris, quamuis turris eſſet ſub aperto Cælo, muros Vrbis diſiecit, & totam ferè Vrbem labefactauit flumen ipſum, quod iuxta fluebat exhauſit, & piſces ſemiuſtulatos per agros diſperſit. fides ſit penes auctores. ſimilem fere ſtragem, ſed non ita exageratam, edidit Veronæ anno, niſi fallor, 1629. inflammata turris, in qua pariter puluis ſeruabatur, & ſimilem alia etiam loca ſuo malo ſenſere ruinam. Fit ergo tota iſta ruina ex eo, quod ſubitò rareſacta materia; violenter ſibi laxiorem quærit locum, & obiecta diſijcit corpora.

Rareſactio ſola impetum facit.

Non diſplicet, granatas cuniculos potius imitari, quam tormenta; ſed nollem tantis ſumptibus homines mortem ſibi emere, quæ vltro nobis occurrit ſponte ſua.

COM-

COMMENTVM.

INelpit, vt dixi. probare à poſteriori, ſeu potius Methodo reſolutoria, oſtẽdere benè aſſignatã eſſe cauſam terręmotus. & primo ſupponit obſeruatũ eſſe terræmotũ fieri tempore maximè tranquillo à ventis; quod tñ, an verùm ſit, con ſulendam puto obſeruationem exactam, & longam, multis in locis factam, vt enim ipſemet infra fatetur, fiunt etiam terræ motus aere non tranquillo à vẽtis. verũ poſito, quod certum eſſet, quod fiat aere tranquillo. rationẽ reddit: quia exhalatio, vt in pluribus, hoc eſt ſecundum maiorẽ ſui partem, ſequitur impetum principij, & pergit moueri ad illam partem, ad quam cœpit inclinare, ex ſuo prĩcipio. quod puto eſſe veriſſimum. ſi enim à principio, ex quocumque occidente, exhalationes incipiunt moueri ad orientem: omnes aliç exhalationes, quç conſequẽter excitãtur, pergunt moueri ad illam partem, & impetum ſemper maiorem ad illã partem concipient. Si ergo exhalationes incipiant moueri intus, hoc eſt incipiant ſe inſerere in viſceribus terræ, omnes, quæ ſubinde excitantur, ſequentur motum priorum, & in terram ſe inſinuabunt, & ita non fiet ventus in aere, ſed terræ motus, & in aere erit tranquillitas; ſi autem primæ incipiãt ferri extra, & fluere per aerem, omnes ſic mouebuntur, & fient venti. Non video autem quomodo vellet Ariſt. exhalationes, quæ ſunt in aere inſinuare ſe in viſceribus terrę. fortaſſe ipſe viderat meatus, & cuniculos, qui nos latent. præterquã quod, nunquam ventus, & exhalatio inſinuat ſe in locum, niſi pateat egreſſus, ex appoſita parte, vt conſtat experientia, ſi .n. cõtra apertam feneſtrã flat vẽtus, nunquam ſenties ventũ in medio cubiculo, etiam contra illam feneſtram, niſi ex oppoſito pateat, vel feneſtra, vel ianua, ſed fortaſſe loquitur, Ariſtot. non de ipſis halitibus, qui ſint iam in aere, iſtos enim videbat ſe non inſerere in terram, ſed loquitur de illis ſpiritibus, qui excitentur in ipſis terræ viſceribus, aliquando .n. talẽ capient viam, vt exeãt in aperto cœlo, aliquando artipiũt iter magis ad interiora, & ſic puto Ariſtotelem intelligendum non quod qui ſunt extra ſpiritus inſinuent ſe intra terram ſi volumus Ariſtotelẽ benè loqui.

Terra motus fit aere tranquillo.

Exhalationes ſequũtur motũ poſt motũ.

Externus ventus non ſe includit in terram.

Pote-

TEXTVS XLVI.

QVapropter ſunt tranquillitate plurimi, & maximi terræ motus. continua enim exiſtens exhalatio ſequitur, vt in pluribus, impetum principii. quare aut intro ſimul, aut extra fertur omnis. Quoſdam autẽ fieri terræ motus & flatu exiſtente nihil irrationabile. videmus enim aliquando ſimul plures flantes ventos, quorum, cùm in terram feratur alter, erit flatu exiſtente, terræ motus. Minores autem magnitudine fiunt, propterea quòd diuiſum eſt principium, & cauſa ipſorum. Nocte autem plures, & maiores fiunt terræ motus. Qui autem die, circa meridiem. tranquilliſsimum, eſt vt in pluribus, diei meridies. Sol enim cùm maximè dominatur diſſoluit exhalatione in terrã: dominatur autẽ maximè circa meridiem. Et noctes etiam diebus tranquilliores ſunt propter abſentiam ſolis. quare intro fit iterum fluxus, ſicut recurſus in contrarium eius, quæ extra fit, effuſionis. Et ad dilucu-

luculum maximè. tunc enim & flatus nati ſunt incipere flare. Si igitus intro extiterit permutatum principium ipſorum, ſicut Euripus, propter multitudinem, fortiorem facit terræ motum.[d] Adhuc autem circa loca talia eſt, aut regio laxa, & ſubantroſa. Quapropter, & circa Helleſpontum, & circa Achaiam, & Siciliam, & Eubœam. circa hæc enim loca videtur per anguſtum fluere ſub terram mare. Quapropter & calidæ Balneæ, quæ circa Ædepſum, à tali cauſa factæ ſunt. Circa autẽ dicta loca terræ motus fiunt maximè, propter anguſtiã. ſpiritus enim factus vehemens propter multitudinem maris, quod multum aufertur, repellitur iterum in terram, qui natus erat efflare ex terra. Regionesq. quæcunque laxa habent, quæ ſubtus ſunt, loca, multum ſuſcipientes ſpiritum, concutiuntur magis.[e] Et verè autem, & autumno maximè, & in pluuijs, & in ſiccitatibus fiunt propter eandem cauſam. tempora enim hæc maximè ſpirituoſa. æſtas enim & hiems, hæc quidem propter gelu, illa autem propter æſtum facit immobilitatem. hæc enim valde frigida eſt, ill a autem valde ſicca. Et in

Poterat aliquis obijcere, aliquando fieri terræ motum, aere non tranquillo, & vento nobis flante. Reſpondeo inquit Ariſtoteles, etiã aliquando videmus duos ventos contrarios flare ſupra terra; quoties enim ſunt duo loca, & duo principia diſtincta, ex quibus incipiunt educi exhalationes, poteſt contingere, vt vno in loco exhalationes incipiant moueri ad vnam partem, & in alio ad aliam, & ſic duo venti cõtrarij flabunt. ergo contingere poteſt vt ex vna parte exhalationes inferant ſe in terrã, ad cauſandum terræ motum, in altera moueantur extra. & cauſent vẽtum.

Hora qua fit terræ motus.

[e] Secundum argumẽtum ſumitur à tempore, obſeruamus enim (ſic tunc fortè contingebat) nocte potius, quã in die fieri terræ motum, & maximè ſub auroram. Huius autem optima ratio redditur expoſito principio; quia ſcilicet noctes diebus ſunt trãquilliores; quod an vniuerſaliter verum ſit, dubitabit aliquis: & illa tranquillitas, quæ dicitur comitari terræ motum, non eſt vera tranquillitas, nec quoties eſt tranquillitas, fit terræ motus, nec contra tremit ſolum in tranquillitate. Sed pergit; quia exhalationes excitatæ, propter frigus nocturnum, recedunt ad interiora terræ, & ita fit terræ motus. Quod ſi de die contingat, fiet maxime in meridie, tunc enim maior eſt aeris tranquillitas. quæ oritur ex duplici capite, vel quia nimius eſt calor, qui exhalationem ſtatim excitatam, reſoluit, tunc enim ſol dominatur, vel quia non excitantur exhalationes ob ſiccitatem. Sub aurora autem fiunt, quia à ſole iam accedente incipit incaleſcere tellus, & ita exhalationes, quæ quaſi ſopitæ dormiebãt, excitantur, & ex recurſu harũ exhalationum, fit terræ motus, vt ex recurſu aquarum in Euripo, fit illa agitatio. quæ ratiocinationes, quam vim habeant, viderint alij. iſta certè, eſt ſenſus philoſophi, & iſtæ ſunt eius rationes.

Locus terræmotus.

[d] Tertiò probat ex loco. duas autem ponit locorũ differẽtias, in quibus fiũt terræ motus. ſi locus ſit prope mare, vbi mare fluit, & refluit, ſecundò, ſi locus ſit in viſceribus ſaxoſus, & cauernoſus. putat enim Ariſtoteles ſufficienti inductione probatũ, ex Heleſpõto, Achaia, & alijs locis; huiuſmodi loca ſubiacere terræ motibus. vbi etiã aquæ calidæ erumperant ex terræ motu. Ratio igitur primi eſt, quia vbi mare fluit, & refluit, ex illo motu attenuantur partes, & gignuntur ſpiritus; & dum

Loca maritima cu[m] ſubſitu.

in ſiccitatibus quidem ſpirituoſus aer. hoc ipſum enim eſt ſiccitas, quando amplior exhalatio ſicca facta fuerit, quàm humida. In pluuijs autem, & eò quòd amplior fiat intus exhalatio, & eò quòd intercipiatur in anguſtioribus locis, & cõpellatur in minorem locum talis ſegregatio, repleris cõcauitatibus terræ aqua. cum enim incœperit dominari, eò quod multa in paruum locum comprimatur fortiter mouet, fluens ventus, & offendens,

dum mare adlabitur ad illas oras, protrudit intus illos ſpiritus, & quaſi cogit ingredi, vt cauſent terræ motũ. & ſic cauſant terræ motus in locis maritimis. Secundi cauſa eſt, quia vbi ſunt maiores cauitates, maior copia recipitur aeris qui ab exhalationibus aduenientibus attenuatur, & rareſcit, nec locus capere poteſt, & hinc fit concuſsio. iſtæ rationes, verũ concludãt examinandæ ſunt infra.

Tēpus terra motus. Quartò, probat ex annitempeſtate, in qua fiunt maximè terræ motus. Fiunt enim maximè Vere, & Autumno; & tempeſtate nimis ſicca, aut nimis humida. fiunt Vere, & Autumno, quia in æſtate, propter nimium calorem, nimis attenuantur ſpiritus, & aſcendunt, nec remanent intra terram. in hyeme, propter frigus non educuntur halitus, qui ventum cauſent. Sed fortaſse has Ariſtotelis rationes non audit noſtra hæc regio, quæ ventum dat vehementem etiam in hyeme & in æſtate turbines vehementes, & qui terram fere concutiunt, in autumno autem, & vere, dum ſupra terram furent ſufficientes sũt, & non nimii caloris, Fiunt vero excedente humido, vel ſicco; quia in ſiccitate, totus aer qui erat incluſus in terra, attenuatus reſoluitur in ſpiritum, & ex illa ſpirituũ copia, cauſatur terræ motus, in humido vero, & pluuioſo tempore, tãta decidit aquarum copia, vt diſtillet, ad replẽdas terræ cauitates, quæ prius erãt aere, vel ſpiritu repletæ, ex ſiccitate; vnde, dũ aer locum cedere cogitur; furẽs, per anguſtias terrę cõcuſsionem cauſat. ex his vides, quod ſit ingenium Ariſtotelis in rebus phyſicis, & quam ſolertiam habeat ad inueniendas cauſas phyſicas rerum. mihi enim, vt verũ fatear non ſatis faciunt iſti diſcurſus.

QVÆSTIO I.

De loco, & tempore terræ motus.

COmmuniter hactenus dictum video, & tranſcriptum: ea loca eſſe terræ motions obnoxia magis, quæ cauernoſa ſunt, & ventis ſubterraneis peruia. debent tamen, vt dicitur communiter, ita cauernoſa eſſe, vt non ſint peruij meatus, nec ſibi reſpondeant aditus, ne furens vẽtus liberum exitum inueniat, & communiter etiam loca maritima, & inſulæ dicuntur terræ motibus ſubeſſe, quia à maris, & vndarum agitatione, & intumeſcẽſcentia, intruduntur ſpiritus, vt loquitur, Ariſtoteles: vel, ſi hoc non placeat, vt reuera eſt difficile; repelluntur expirantes halitus, & recluduntur, ne liberè expirent, & ad hanc philoſophiam volũt multi geographicam hiſtoriam accomodare, vt ſufficienti inductione probent, iſta loca terræ motibus præcipuè ſubiacere.

Cauſa non eſt ventus ſubterraneus. Verùm ego qui cauſam terræ motus non puto ſpiritum in terræ viſceribus incluſum, aut vẽtum in terræ cauitatibus furentem, nec enim puto ſpiritum libero Cœlo volantem vlla vi adigi, vt ſe in terræ viſceribus includat, nec puto ſe, aut ſpõtè in terram inſinuate, aut vi adigi in cauernarum carceribus, nec enim ventum video quantacunque vi furentem ingredi cubiculum, niſi ex parte appoſita pateat exi-

exitus, ſed puto cauſam terræ motus eſſe ſubitam accenſionem alicuius materiæ, quæ ex parua quantitate, repente in maximam excreſcat, & concuſſionem illam efficiat; nec alia ratione effectus tam vehemens, & violentus poteſt exiſtere, niſi ex ſubita hac rarefactione. quod ſi etiam ſpiritus, vel ſe inſerant, vel intrudantur in terram adhuc dato, quod tamen non concedo, non poſſent talem vim obtinere.

Cauſa vera terræ motus.

Loca terræ motibus obnoxia.

Ergo, fortaſſe, magis ex ſenſata experientia, rem deducendo, dico illa loca eſſe terræ motibus obnoxia, quæ in ſuis viſceribus frequentes includunt venas nitri, vel alterius materiæ, quæ facile accendatur, & ex accenſione rareſcat maxime, nec quidquam, aut certe parum facit, quod loca ſint excauata, & ſubterraneos habeant aditus: immo fortaſſe hoc impediret. quoties enim ſerpit ardor per illam materiam, ſi magna ſit eius quantitas, quæ ſimul rareſcat, terra concutitur, & aliquando ſubuertitur. Sic videmus agrũ Ferrarienſem nimium ſatis terræ motus experiri, cum tamen, vt dixi, ne minima quidem ſit ſuſpicio intus deliteſcere cauitates. immo, vt dicebam, ſi loca ſint valde cauernoſa, terræ motu difficilius quaſſantur; hac enim de cauſa fortaſſe Delos, templo Apollinis celebrata, ſola terratum à terræ motu credebatur immunis, quia, vt dicebat Caliſtenes, tota cauis meatibus ſtat per via. immo obſeruauit Plin. lib. 2. c. 82. Oppida minus quaſſati, ſi crebris, ad eluuiem, cuniculis cauata ſint. vbi enim cuniculis ſubterraneis, peruia omnia fuerint; ſi forte, vt dictum eſt, ſpiritus accendantur. ibi aditum inuenient, ad liberum egreſſum. ſic anno 1636 cum terræ motu tentata fuiſſet Ferraria; huiuſmodi aquæ ductus ſub ruti paſſim ſunt, expirante per illos ſpiritu accenſo, quod ſi factum non fuiſſet, & ſpiritus liberum exitum non inueniſſent; vehementiori tumultu, terram commouiſſent, Ergo cauitates iſtæ, non pariunt terræ motum, nec strages iſta, iſto concipitur in vẽtre; ſed potius abortitur in illo ruina.

Loca cauernoſa nõ ſunt talia.

Delo non ſubeſt terræ motibus.

Excauatio cuniculorũ medetur terræ motibus.

Regiones obnoxiæ.

Cognoſcitur natura ſoli, quod abundet nitro, & ſubiaceat terræ motibus, ex aqua puteali, & terra effoſſa, ſi enim aquæ ſalnitroſæ paſſim ſint, ſignum eſt intus tales foueri venas; & hinc fit, vt oræ maritimæ frequentius hoc timeant, & experiantur; non quia maris agitatio intra cauernas intrudat ſpiritus; ſed quia maris ſalſedo terram penetrando, nitrum ibi generat. debet autem terram penetrare, & in penetrata, ſalſedinem relinquere, & ideo terra non debet eſſe ſaxoſa, quæ ſalſedinem non imbibit, nec argilloſa, quæ non admittit, & hinc Ægyptus cenſetur tutiſſima omnium regionum, quia, quod ex Nili lutulenta aqua concreſcat, argilloſa eſt & argilla eſt adeo compacta, vt aquam penitus non admittat, ſicuti eſt in alijs fluminibus, & in Pado videmus accidere, quia ergo tota Aegypti regio à Nilo procreata eſt ex tali terra, nec ſalſam admittit in viſceribus aquam, nec ſalnitrum gignet.

Aegyptus immunis

Subterranei ignes cauſant.

Præter materiam idoneam, quam, vel ſalſedo maris, vel terræ ipſius natura producit; debet pabulum hoc accendi, & ideo ſi in proximo ſint ſubterranei ignes, quod, vel ex erumpentibus flammis, vel ex aquis feruentibus dignoſcitur, regio illa facile ſubiacet terræ motibus. ſi enim quacumq. ex cauſa deferantur illi ignes ad locum, in quo ſit materia facilè attenuabilis, excitatur terræ motus, vt vidimus contigiſſe Pluri, in valle Telina anno 1619. & Neapoli in monte veſuuio 1631. dum accenſo ſubterraneo igne, terræ motus vehementiſſimus ſuſus eſt tanta ſtrage, & ruina.

Tempora autumnus, & ver.

Tempora terræ motus communiter putantur autumnus, & vere; quamuis enim teſte Giorgio Agricola, &, quod magis eſt, experientia, ſingulis anni temporibus timeri poſſit hæc ſtrages: vt conſtat ex hiſtoricis, & videre eſt apud alios: tamen frequentius accidunt autumno, & vere. Sic celebris ille Ferrarienſis terræ motus anni 1570. licet durauerit fere per annum integrum, cæpit tamen in die S. Martini. iterum Ferraria tentata eſt 1625. in peruigilio S. Ioſephi; quando oppidum Argentæ, in agro Ferrarienſi, magna ex parte corruit. iterum anno 1636. menſe Nouembri. Sed & celebris ille terræmotus, qui Plurum tumulauit, contigit adulto vere, & Neapolitanus Veſuuij eructauit flammeos torrentes ſub finem autumni. Ratio huius eſt, non quia excitentur, aut non excitentur ſpiritus, nec quia tunc ſit aut non ſit tranquillitas aeris; ſed fortaſſe, quia præcluduntur magis externi terræ motus, & impediuntur tranſpirationes, ex quo ſequitur, vt, vel accendantur,

Ferrarienſis terræ motus.

tur, vel irritentur ſubterranei ignes, quibus maximè terræ motus efficitur.

Quomodo communicetur malis regionibus.

Notandum vero eſt, dum terræ motus alicubi ſentitur, & aliquam regionem infeſtat, id dupliei ratione contingere poſſe vel quia commotionis cauſa vnico ſit in loco, & dum ſubito materia illa collecta accenditur, non ſolum ſuper impoſitam terram concutiat, ſed adiacentes etiam terræ partes commoueat, vt videmus accidere in euniculis militaribus, in quibus puluis eſt in cubiculo ſubterraneo 15. aut 20. cubitorum, & fere totū commouet propugnaculum, ſic & nitroſa vena, vno ſepulta in loco, late patentem concutit regionem, præſertim ſi ſatis alte ſepeliatur materia; quo enim profundior erit, eo maiorem turbabit regionem.

Propagatio terræ motus.

Vel contingit, quia materia quæ accenditur, non tota ſimul vno in loco colligitur, ſed ſerpit per terræ viſcera, vti ſerpunt aliæ terrarum venæ, & dum paulatim ſuccenditur, & ſerpit conceptus, ignis, pabulum ſequendo, terræ etiam quaſſatio excurrit: Et hinc eſt, vt non eodem temporis articulo mathematice tremor vbique ſentiatur; ſed ſucceſſiuè, & ita frequentius ſuccedit. mora tamen breuis eſt, & celeriter flamma propagatur.

Terræ motum ab ortu & occaſu excurrit.

Atque ex hoc cauſam videbis eluceſcere, illius mirabilis obſeruationis, quam refert Fron. cur terræ motus fere ab ortu in occaſum, aut à meridie in ſeptentrionem propagetur, cuius cauſam ſe fruſtra inquiſiuiſſe fatetur: Ratio huius eſt vera, & euidentiſſima, ac phyſica ex proprijs, & ex viſceribus terræ petita. Terræ venæ, vt late dixi in mea philoſophia Magnesica, & obſeruaui & video obſeruatum à Kepleto, & alijs, excurrunt à polo ad polum; & aliquando etiam ab ortu, in occaſum, vt ex obſeruationibus ibi factis, & ex montibus aquarum eluuionibus diſſectis, licet intueri: & ratio eſt, quia terræ globus eſt coagmentatus per ordinem ad axem, & hoc, quia alteratur à Cælo, & ab aſtris, quæ circa illum rotantur: ſed, quicquid ſit de iſta ratione, ocularis obſeruatio oſtendit terræ venas, per ſe, excurrere à ſeptentrione ad auſtrum, & aliquando ab ortu in occaſum præſertim magis internæ. Hoc poſito, cum terræ motus, vt dictum eſt, cauſentur ex eo, quod venæ nitroſæ, & ſulphureæ accendantur ſucceſſiue, & maximi terræ motus, ex maximis venis & primarijs, & internis: non poterit terræ motus propagari, niſi ea ratione, qua excurrunt venæ. ergo ſolum à polo, ad polum, & ab ortu, ad occaſum, vt obſeruarunt auctores ſacitatum, & notauit etiam Acoſta lib. 3. c. 26. quod ſane pulcherrimum eſt, & maxime confirmat hanc doctrinam. Incipit autem terræ motus ex illa parte, ex qua accenſio facilius incohatur, & hæc eſt melior probatio reſolutoria quam tranquillitas aeris, quæ nullo modo eſt per ſe connexa cum terræ motu.

Venæ terræ à polo ad polum.

COM-

COMMENTVM.

EXplicata cauſa terræ motus, & probata. quia poterat alicubi oriri difficultas, de modo, & vi, qua ſpiritus poſſint cauſare hunc effectum. explicat hoc conuenienti, & apta ſimilitudine, deſumpta ex corpore animalis, in quo videmus quoſdam incertos, & ſubſultantes motus, cauſari, non ab alio, quam à ſpiritibus. Primo ergo affert tremorē, & pulsū, quos motus à ſpiritibus fieri ſupponit. Dubium autem eſt, an Ariſtoteles loquatur de pulſu, qui fit ex corde, & ſentitur in arterijs, & menſuratur ſiſtole, & diaſtole, cuius pulſus, quæ ſit propria cauſa, & vtrū ſit primario ex arteria, an ex ſpiritu in arterijs incluſo dubitatur: poteſt enim Ariſtoteles intelligi de pulſatione membrorum, quæ oritur in partibus corporis, quoties fit aliquis irregularis, & morboſus humorum cōcurſus. cum enim dicat Ariſtoteles, huiuſmodi pulſum oriri ex præcluſione ſpirituum, & pulſus arteriarum non oriatur propriè ex præcluſione, vel non poſſit oriri, non videtur neceſſe intelligere Ariſtotelem de illo pulſu; licet non abnuam Ariſtotelem ſæpe ponere exempla, non vera, ex propria ſententia, ſed ſatis eſt ſi communiter recipiantur, vt vera.

Pulſus quis hic intelligatur.

Verus nō quæritur in exemplis.

TEXTVS XLVII.

OPortet enim intelligere, quod ſicut in corpore noſtro & tremotum, & pulſuum cauſa eſt ſpiritus qui intercipitur vittus, ſic & in terra ſpiritum ſimilia facere. & hunc quidem terræ motuum, velut tremorem eſſe, illum autem, velut pulſum.[b] Et ſicut accidit ſæpe poſt miſtionem (per corpus enim fit velut tremor quidam, cùm transfertur ſpiritus deforis intro ſimul totus) talia fieri & circa terram.[c] Quantam autem habeat ſpiritus vitturem, non ſolùm ex ijs, quæ in aere fiunt, oportet ſpeculari (hic enim propter magnitudinem exiſtimabit vtique aliquis talia poſſe facere)[d] ſed & in corporibus animalium. Tentiones enim & Conuulſiones, & ſpiritus quidem ſunt motus: tantum autem robur habent, vt multi ſimul tentantes vi tenere, non poſſunt dominari motui ægrotantium. Tale itaque

Dicit ergo, quod, ſi contingat, vt in corpore animalis ex frigore, vel ex alio humore, obſtruantur meatus, & non permittantur ſpiritus confluere ad aliquam partem libere; illi ſpiritus, qui in parte illa remanent incluſi, excluſi à communicatione, cū alijs ſpiritibus, ſtatim incipiunt agitari, & cauſant tremorem, vel quia ſpiritus, qui remanet incluſus, maiori ſubinde confluit impetu, & quaſi conceptis vndationibus, cauſat pulſum, vel incluſus, dum non libere tranſpirat, partes ſubtiliores, nō auolantes, totam maſſam ad maiorē deducit raritatē. ſic etiam in terræ viſceribus, ſpiritū putat poſſe cauſare terræ motum. Verum quomodo cauſetur tremor, ex frigore, vel paraliſi, & quomodo cauſetur pulſus ex inflammatione accuratiori examine diſcutiendū eſt, quàm vt expoſitio textus ferat, in qua ſolum ſufficit oſtendere, exiſtimari adeſſe aliquam conuenientiam, & ſimilitudinem, quam ex dictis puto conſtare.

Spiritus inclusi agitantur.

[b] Altera ſimilitudo eſt, de illo rigore, & tremore, qui conſequitur poſt quam vrinam

Tremor poſt vrinā.

que oportet intelligere fieri & in terra, vt comparetur ad paruum maius. [e] Signa autem horum ad noſtrũ ſenſum facta ſunt. Iam enim terrę motus in quibuſdam locis factus, non prius deſijt, quàm cùm eruperit in eum, qui eſt ſuper terram locum, manifeſte, tanquam procella, exierit, qui mouit, ventus: quale & circa Heracleam, eam, quæ in Ponto, nuper factum fuit, & prius circa ſacram inſulam. hæc autem eſt vna vocatarum Aeoli inſularum. In hac enim intumuit aliquid terræ, & aſcendit velut collis moles cum ſono, tandem autem rupta, exiuit ſpiritus multus, & fauillam, & cinerem eleuauit, & Liparæorum ciuitatem, exiſtentem non longe, omnem incinerauit, & ad quaſdam in Italia ciuitatum venit, & nunc adhuc vbi exufflauit, manifeſtum eſt. etenim facti ignis in terra hanc putandum eſt eſſe cauſam, cùm deciſus accenſus fuerit, primò in parua diſſecto acre. [f] Coniectura autem eſt, quòd fluant ſub terràm ſpiritus, & quòd fit circa has inſulas. cùm enim ventus futu-

vrinam quis reddiderit, tempore hyemali præſertim. ſicuti enim, exhauſta veſica, non ſolum ipſa redditur inanis, ſed etiam in ventre ipſo partes illæ, quæ occupabantur à veſica tumeſcente, quæ ſtatim vno fere impetu detumeſcit, debẽt repleri; accurrunt ergo ſpiritus, & internus aer, & dum accurrit, concitato impetu, ne detur vacuum, fortaſſe poteſt cauſare illum tremorẽ, & obrigeſcẽtiam, in corpore animalis: ergo poterit etiam ſpiritus cauſare tremorem in terra, ſi magno impetu & celeritate reuertatur ad replendas terrę cauitates, ex aliquo accidente exhauſtas.

Vis ſpirituum ad mouendũ.

[e] Altera difficultas poteſt oriri quomodo ſpiritus tenuis & ſubtilis poſſit habere tantam vim, ad mouendam terram, & ad augẽdam quaſi difficultatem, addit Ariſtoteles, quod aliquis non debeat aduertere ad vim ſpirituum, & ventorum, quæ cernitur ſuper terram, quod arbores euellant, turres deijciant, Maria concutiant; hæc enim poteſt præſtare ſpiritus ſupra terram, quia multus eſt & in maxima copia, at in terræ viſceribus exiguus eſt ſpiritus qui non videatur tantam vim poſſe habere vt terram concutiat [d] dicit ergo Ariſtoteles, hanc vim ſpirituum ſe non argumentari, ex ijs, quæ ſupra terram cauſant venti, ſed ex corporibus animalium, mirum enim eſt, quã exiguus ſpiritus, in corpore ingẽtes edat effectus. ſæpe enim exiguus flatus, ſiue in inteſtinis, ſiue inter membranas incluſus, maximos dolores, & ingentia ſymptomata cauſat. ponit Ariſtoteles tenſiones, & conuulſiones: ſed iſta medica ſunt, & tenſiones quidẽ fiunt à concurſu ſpirituum, qui ad partem dolore affectam cõcurrunt, dolor enim, vt dicitur, trahit ſicut cucurbitula, & confluunt ſpiritus, ad reſoluendum doloris principium; ſiue illud principium ſit humor aliquis, ſiue flatus, & ex concurſu ſpirituũ attenuatur, & rareſcit, & ſi non poſſit tranſpirare, fit tenſio. Conuulſio autem, originem quidem habet à flatu, vel ſpiritu, immediate autem fit à tota vi motiua animalis, quæ doloris ſtimulis acta, toto conatu, motu illo, conatur reſoluere cauſam dolorificã vel ſubterfugere confluentes halitus malos. Melius ergo Ariſtoteles palã faceret vim ſpiritus, ad concutiendam terrã, ſi adduceret ignes cuniculares, quibus per aera volant, ne dum nutant, propugnacula, & ciuitates, & vis non eſt niſi in ſpiritu illo repente excitato. & in materia accenſa.

Flatus in animali quam vim habeat.

Dolor trahit.

Conuulſio quid ſit.

Vis ſpirituum in cuniculis.

Pro-

futurus eſt flare Auſter, præſignificat prius. ſonant etenim loca, ex quibus fiunt exufflationes, propterea quòd mare propellatur iam de longe. ab hoc autem, quod ex terra exufflatur, repellatur iterum intro, qua quidem ſuperuenit mare, hac. Facit autem ſonum ſine quaſſatione propter amplitudinem locorum (effunditur enim in immenſum intra) & propter paucitatem repulſi aeris.

Ex terra motu voragines ſunt.

e Probat rurſum terræ motum fieri à ſpiritu, in terræ viſceribus incluſo, vt putat, ſenſata experientia: cum enim fiunt terræ motus, videmus illos aliquando, non ante deſinere, quam terra in aliqua parte aperitur, & fiat hiatus, ſeu vorago, ex qua voragine ſtatim exit ventus impetuoſus, ſeu procella, qui ventus, vbi exierit, ceſſat ſtatim terræmotus. ergo illa erat cauſa, qua ablata auffertur, qua etiã poſita ponebatur. & oſtendit hoc ex inductione aliquorum locorum, in quibus hoc contigit. primo Heracleæ Ponti, quę dicitur Ponti, ad differentiam alterius Heracleæ. ſecundo ex ſacra inſula, quæ dicitur Hiera, vna ex ſeptem inſulis, quæ adiacent Siciliæ, & dicitur Eolis, quia ibi Eolus regnauit; in qua, cum primo in terræ motu intumuiſſet, terra rupta poſtea, quaſi veſica, & puſtula, erupit ingens copia cineris, & fauillarum. ſed ex hoc inferendum erat, terræ motum, non è vento ſubterraneo, ſed ab igne accenſo cauſari; nec puto Ariſtoteli, perſuaſum, dum per multos dies, & menſes, durat, interpoſitis vicibus, terræ motus, cauſari ab eodem numero ſpiritu, in terræ viſceribus incluſo, qui ſubinde iteratis vicibus moueatur, & quieſcat quaſi fatigatus. ſi enim ſemel conquieſcat, non mouebitur, niſi noua ſuperueniente cauſa; & ſi vim retinet motiuam, non quieſcet.

Terra motum ab igne.

Fremitus ante terræ motum.

f Dixerat ſpiritum fremere in terræ viſceribus. ne hoc alicui durum videatur, cõfirmat ex ijs ipſis inſulis; cum enim ventus auſter flare debet, quia Auſtro expoſitæ ſunt, præſentiunt primos illos auſtri ſpiritus, & inſenſibiliter, maris agitationem, & dum mare intumeſcit, & elidit ad illorum littora, magis intus repelluntur ſpiritus, qui contra auſtrum ſpirabant, qui ſpiritus repulſi per illas terræ cauitates ſonum edunt; ex quo ſono incolę, qui iam rem obſeruarunt, colligebant ad futurum Auſtrum, quæ res quam vere & conuenienter dicta, ſit viderint alij.

 QVAE.

QVAESTIO VNICA.

De cauſa motus pulſus in animati.

Terræ motus nõ eſt pulſus.

TErræ motum, non tam ſimilitudine quadam, & analogia, explicari per pulſum animalis, quam re ipſa eſſe pulſum ipſius terræ exiſtimarunt aliqui, qui putarunt terram magnum eſſe animal, merum tamen hoc eſt figmentum, non ſolum quia animatio terræ commentitia eſt, & falſa à ſapientioribus putatur; ſed etiam, quia pulſus animalis motus quidam regularis eſt, & vniformis, in quo, ſi vita animalis non conſiſtit, vt re vera non conſiſtere credo, certè ſine illo durare non poteſt vita animalis perfecti, & ſanguinei. at vero terræ motus, eſt motus quidam irregularis, & inconditus; deſtructiuus, interruptus, momentaneus per ſe; quæ omnia pulſui animalis non conueniunt; Quia tamen ad terræ motum explicãdum pulſum adhibet Ariſtoteles, & quæſtio per ſe eſt iucunda; puto gratum futurum, & ad philoſophiã non inutile, examinare quid ſit, & ex qua cauſa oriatur motus pulſus in animali.

Pulſus vtrum ſpiritus anima arteria.

Quærunt ergo primo auctores, vtrum pulſus animalis oriatur ex ſpiritu, arterijs incluſo, an ex ipſa arteriæ ſubſtantia, & dicunt aliqui oriri ex ipſa arteria, quæ natura ſua illo motu moueatur, ſicuti ex natura ſua mouetur, inquiunt, cor, motu ſiſtole & diaſtole, qui motus eſt ipſemet pulſus cordis; ſic etiam arteria, quæ ex corde propagatur eodem modo, & ſimili motu mouetur, eleuatione, & depreſſione; ſeu, vt melius, & verius loquitur Galenus, dilatatione, & compreſſione. pulſus ergo, ſecundum iſtos, eſt motus quidam animalis, ſeu in animali arteriæ, ſiue motus cordis. Alij vero contra, dicunt motum illum oriri à ſpiritu, qui intumeſcit, & detumeſcit, ſeu fluit, & refluit, & dum ſic agitatur, motum illum cauſat in arteria.

Quomodo hoc cognoſci poſsit.

Anatomici aliqui, ſi recte memini, ex Galeno, proponunt modum, hanc litem dirimendi. voluntque vt in animali viuo, puta in cane, quanta maxima fieri poſſit dexteritate, arteria aliqua detegatur, & ſecernatur; tum per longum aperiatur, tantum, vt fiſtula aliqua, ex calamo ſcriptorio v. g. inſeratur intus intra arteriam, quæ totam commode impleat, tum ligetur arteria, ne effluat ſpiritus, & tamen per arteriam tranſcurrat: apparebit ex hoc, vtrum arteria, ex ſe, an ex ſpiritu moueatur, ſi enim ibi vbi calamu impletur, nihilo minus moueatur arteria, erit motus ipſius arteriæ, non ſpiritus incluſi, qui calamo continetur, & non arteriam pulſat; ſi vero motus ſit à ſpiritibus, vbi ſpiritus per calamum tranſit, non mouebit arteriam.

Experimentum hoc nõ ſatisfacit.

Optaſſem ego hoc experimentum videre, ſed quia hominem requirit magis in anatomicis exercitatum, quam ego euadere potuerim paucis ſectionibus non potui videre, adhuc tamen ſuſpicionis plenum videretur experimentum; tum, quia, ſi contiguę arteriæ partes mouentur, trahere poſſent etiam calamo ſuperpoſitas partes ſecum ad motum, vel inuitas, quare etiam illę mouerentur, fortaſſe; per conſenſum, quãquam Laniena illa, adeo eſſet dolorifica, vt illa arteria reſecta moueri poſſit, & contorqueri, pręcisè ex ſpaſmo, & vehementi dolore. vnde neque ex iſto experimento, etiam ſi viderem arteriã ligatam, vel intra ligaturas moueri, adhuc nõ recederẽ à meo ſenſu, motum ſcilicet arteriæ, quo dilatatur & conſtringitur, eſſe à ſpiritu incluſo. Dico motum arteriæ, quia de motu cordis, eſt alia fortaſſe ratio. & ſic video communiter exiſtimari à peritioribus.

Cordis, & arteriæ nõ eſt eadem ratio.

Dixi autem non eſſe fortaſſe eandem, de corde rationem. nam etiam cor mouetur motu illo dilatationis, & cõſtrictionis, mihi tamen maior ſuboritur dubitatio, vtrum motus ille cordis, quo dilatatur, & conſtringitur, & dicitur Siſtole, & Diaſtole, proueniat ex ipſa cordis ſubſtantia, an à ſpiritu incluſo. nam & ex re ipſa, & ex Galeno, tum alibi, tum de pręſagijs ex pulſu, lib. 3. cap. 3. video diuerſam eſſe cordis, & arteriarum naturam. Cor carnoſum eſt, arteriæ membranoſæ, ſunt, & inquit Galenus, contra ac cor affectæ ſunt, cum illud calidius iuſto ſit, arteriæ autem frigidiores. Deinde maiorem dubitationem mouit, videre cor auulſum à viuo animali, & ſupra menſam proiectum, adhuc palpitare, ad ali-

Cor auulſum mouetur per ſe.

quod

Digitized by Google

quod tempus, & motum ſiſtolæ, & diaſtolæ oſtentare, cum tamen non ſunt amplius ſpiritus influentes, & refluentes, & vidi ego corculum ranæ à rana viua auulſum, nudum, & ſimplex, ſupra menſam moueri motu proprio, ſere per ſemi quadrantem, qui motus non ex ſpiritu, ſed ex ipſa cordis ſubſtantia videbatur oriri. hoc tamen ſolùm adhuc mouet dubitationem, nam ſpiritus imbibiti in ipſa ſubſtantia cordis, eo modo motũ cauſare poſſunt, quo infra explicabo, quã diu ex illa ſubſtãtia expirauerint. ſicuti videmus, & obſeruaui ego ſæpè, in mortuo animali recenter, carnem auulſam tremere, & inteſtina ſeparata corrugari, & contorqueri, quam diu ſpiritus in ſe retinent: quo autem ſpiritus magis viſcoſi ſunt, & craſſi, vt ſunt ſpiritus ranæ, & vermium, eo hærent in materia ad longius tempus; & quo ſubſtantia eſt magis compacta, & & firma, vt eſt ſubſtantia cordis, eo diutius, & obſtinatius retinet ſpiritus.

Caro & inteſtina ſeparata mouētur.

Poſito ergo, quod motus pulſus in animali fit à ſpiritibus, quæritur quomodo ſpiritus illum motum cauſent. Aliqui recentiores, & anatomici putarunt pulſum hoc modo fieri in arterijs. Dum cor cõſtringitur, & comprimitur, ventriculi ipſius excludunt ſpiritus, in illis incluſos; qui ſpiritus neceſſario ingrediuntur in arteriam magnam; nec enim ad arteriam venoſam refluere poſſunt, cuius oſtiola ſunt ex aduerſo poſita. implent ergo ſpiritus excluſi à corde per compreſſionem cordis, arteriam, & per communicationem implent omnes arterias, & ita arteriæ intumeſcunt, & dilatantur, ex illa ſpirituum quaſi intruſione; dum autem cor dilatatur: ſpiritus refluunt ad cordis ventriculum, & ita ceſſat illa arteriarum quaſi violenta impletio, & refluentibus ad cor ſpiritibus, arteria detumeſcit. Quia autem perpetuo durat hæc viciſſitudo, perpetuo durat pulſus. vnde tota ratio pulſus oritur ex motu cordis, qui motus eſt cordi connaturalis, & vitalis.

Spiritus quomodo pulsũ cauſent.

Pulſus reciprocus cũ ſiſtoli.

Hæc ſententia eſt ingenioſè concepta, ſed res non reſpondet, & primo falſum eſt, quod dum cor conſtringitur, arteria intumeſcat, & dilatato corde, arteria comprimatur, & detumeſcat. hoc inquã falſum eſt, & omnino contra ſenſum. quamuis enim non poſſit ex tactu viuentis animalis, & integri, conuinci, motum cordis cum arteria conſentire, vt vtrumque ſimul intumeſcat; tamen ſi canis viuus, ſiue aliud animal aperiatur, vt cor pateat, & manu conſtringatur arteria, vel certè aſpiciatur vtriuſque motus, ſenſu percipietur ſimul vtrumque eleuari, ſimul deprimi. hoc ego expertus ſum, ſemel, & iterum, neque ego ſolus, ſed alij plures mecum; ſecante Excellentiſſimo Domino Pompilio Taliaferro, in ſectionibus anatomicis exercitatiſsimo dum philoſophiam publicè legerem in Parmẽſi academia, anno 1620. & deprehẽdimus omnes, ſenſu ipſo, falſum eſſe, dum cor dilatatur arteriam concidere, & dum cõcidit cor, arteriam dilatari, ex quo tota corruit hæc ſpeculatio. vt conſtet, quam parum in phyſicis ſpeculationibus, ingenio ſit fidendum; ſi experimentis, & ſenſatis probationibus non innitantur. ſed nec ſpeculatio conuincit: nam ſi cordis conſtrictione inflatæ, ſeu repletæ quodãmodo arteriæ intumeſcerent, nec ſimul, nec eodem impetu per totum corpus eleuarentur, & impulſus ille, ac intumeſcentia, ſucceſsiuè per corpus propagaretur; nec enim ſpiritus continuum, & ſolidum corpus eſt, ad modum perticæ, quam, ſi quis impellat ex vno capite, totam ſimul impellit, & eodem momento, quo manus mouet partem ſibi contiguam, eodem momento, & eadem velocitate incipit moueri pars remotiſsima; hoc enim in pertica contingit, quia corpus ſolidum eſt, & conſiſtens: at verò ſpiritus fluentes ſunt, & motus ille propagatur ad modum vndationis, in qua ſucceſsiuè longius prætenditur motus. ergo eleuatio arteriæ non fieret tota ſimul; ſed pars poſt partem eleuaretur. quod ſenſus negat contingere. ſecundo intumeſcente corde non detumeſceret arteria, quod ſpiritus dilatato corde refluerent, conſtat enim ex ſectione anatomica, in principio aortæ valuulas eſſe, & oſtiola, quæ ſpiritus non permittunt refluere ab arteria ad cor, admittunt quidem ſpiritus à corde influentes in arteriam, at regreſſum claudunt, nec permittunt recurrere ad cor.

Impugnatur quodnam ſit à corde.

Simul cor & arteria intumeſcunt.

In phyſicis experientia quærātur.

Pulſus nō efficit ols ſimul.

Spiritus nō poſſunt refluere ad cor.

Adde, quod motus ille cordis non videtur mihi cordi connaturalis, & à principio eius intrinſeco, quaſi in illo vita conſiſtat, cum enim motus localis, non ſit de ſe productiuus alicuius termini, & ſi fingatur productiuus vbi, hoc eſt qualitatis,

Motus localis nihil producit.

litatis, aut modi locatiui, quod puto omnino fictitium; tamen hoc, quid quid ſit, non eſt per ſe intentum à natura, nec res mouetur localiter, vt moueatur localiter, aut vt habeat vbi metaphyſicum, vel modum illum phyſicum, ſed, vt acquirat locum, ſibi magis proportionatum, vt recedat à nociuis, vt accedat ad adiuuantes, vt cõmodius conſeruetur, vel accedat ad ea, quæ ſibi ſunt cõmodiora, puta ad pabulum, aut obiectũ ſenſus. cum igitur motus localis non ſit aliquid expetibile per ſe, nec per ſe intentum, imo ne locus, vt ſic, metaphyſice, neque cor mouebitur illo motu, niſi aliquid conſerat illi motus talis. Nam dicere, quod confert toti animali. Primo explicandum eſt quid conſerat; deinde ſequeretur iſtum motum eſſe voluntarium; nam, vt inductione conſtat in omnibus partibus, cum vna pars animalis mouetur præcisè in bonum totius, & non reſultat illi parti ſpeciale commodum ex illo motu, motus ille eſt voluntarius, ab imaginatione imperatus potẽtię motiuæ. quod non eſt in motu cordis, atque hoc totum demonſtrari mihi videtur inductione, ſi loquamur de motu animali, non de motu elementari aut ſacto ex accidẽtali concurſu ſpirituum, & antequam hoc reprobes, bene rem etiam conſidera, & inductionem obſerua.

Cor vt mouetur localiter.

Motus eſt in bonum mobilis.

Vt igitur meam explicem ſententiam, de cauſa motus pulſus; & quod ſit proximum, & immediatum principium, & cauſa phyſica efficicus illius; altiuſcule rem repetendam duco. In animali, ad functiones vitæ ſenſitiuæ. & ad conſeruationem ipſius indiuidui, fuit neceſſaria quædam facultas, non ſolùm nutritiua, quæ ex cibo in ſtomachum deducto exprimeretur ſuccus, qui poſtea in ſolidam ſubſtantiam ipſius tranſmutaretur, quod opus nutritionem vocamus; ſed etiam, quia ex calore influente à corde, ex motu, & ex actione externorum agentium, perpetuò attenuantur partes ſubtiliores in corpore, & attenuatæ euaneſcunt; quas partes tenues ſpiritus vocamus, & ſunt illæ, quæ vigorem viuidum, motum, & actiuitatem inſpirant, fuit etiam neceſſe vt daretur facultas in animali, renouandi iſtos ſpiritus, & nouos ſibi ſubinde procreandi. Et quia ex ſolido cibo non poterant commodè huiuſmodi ſpiritus educi, ſi tenues debeant eſſe, & ſubtiles, vt requiruntur ad perfectiores operationes ſenſuũ, quia materia illa nimis craſſa eſt, & fixa, ex qua nonniſi maximo calore ſpiritus extrahi poſſunt, qui calor vehemens in animali eſſe non poterat, alioquin deſtrueret alias omnes partes, ideo data eſt animali facultas inſpirandi, & reſpirandi, vt per inſpirationem attraheret ad ſe aerem, ex quo attracto aere, intus proportionatas ſibi partes ſecerneret, ad ſpiritus conficiendos, vt inutilem per expirationem repelleret. & hæc eſt propria cauſa reſpirationis in animalibus ſanguineis, & conſequenter perfectioribus, qui ſpiritus habent, & animalia quæ non habent ſpiritus, non reſpirant.

Nutritio animalis.

Spirituum animaliũ neceſſitas

Inſpiratio, & reſpiratio.

Non eſt igitur reſpiratio, vt alibi etiam indicabam, in animali, vt vulgares loquũtur, ad refrigerandum cor, nec enim cor indiget refrigerari, cum illi ſit connaturalis ille calor; nec vlla vnquam forma, aut ſubſtantia producit ſibi aliquam qualitatem magis intenſam, quam poſtulet propria natura, & conſequenter non indiget, vt ſibi auferatur qualitas, à ſe ſibi producta, aut vt remittatur. immo ſi auferretur, iterum ſibi produceret. quod puto inductione in omnibus ſubſtantijs patere. ergo cum ille calor ſit productus à corde, & cor ſit prima origo, & fons omnis caloris animalis, non poſtulabit refrigerari. & ſiquidem eſſet aliqua alia pars in animali, quæ produceret calorem, & produceret maiorem calorem, quam exigat cor, poſſet cor egere refrigeratione, ſed cum cor ſit prima origo caloris, nec in animali benè conſtituto ſit calor maior, quam qui à corde producitur, non poterit cor egere refrigeratione; poterit quidem egere, in calore febrili, & ethico, cum ab humoribus putreſcentibus, & conſequenter incaleſcentibus, maiorem concipit calorem, & extraneum ſuæ naturæ, & poterunt egere refrigeratione præcordia, vt pulmones, & aliæ partes, ſi à corde incaleſcant plus iuſto. at cor non indiget refrigeratione.

Reſpiratio non eſt ad refrigerandum cor.

Cor prima origo caloris animalis.

Non eſt ergo reſpiratio in animali ad refrigerandum cor, eſto refrigeret præcordia. quamuis nec ad hoc ſit inſtituta; ſed per ſe inſtitutam puto reſpirationem, ad procreandos ſpiritus vitales. quod .n. dicere poſſet aliquis, reſpirationem eſſe ad euentilandum cor, quod, ſine reſpiratione

Reſpiratio ad ſpiritus procreãdos

Digitized by Google

tione ſuffocaretur; ſicuti ſuffocaretur lucerna, & quilibet alius ignis, & extingueretur ſi non poſſet reſpirare. non eſt ad rem. neque qui hoc diceret, ſufficienter videretur aduertiſſe ad naturam ignis, & ad cauſam illius ſuffocationis. nam ignis & lucerna, dum ardet, perpetuo nouas ſemper, & nouas partes materię attenuat; & hinc eſt quod ligna conſumuntur, & oleum abſumitur, ſi ergo illæ partes attenuatæ non poſſint liberè auolare denſantur, & circulatione reflectuntur, neque ille ignis nouas materiæ partes poteſt attenuare, niſi prius attenuatæ locum cedant; & ideo, ſi ignis, aut lucerna non reſpirat, non ardet, etſi parum reſpiret, parum ardet; quo artificio regulantur furnuli in arte, ſolum enim tantam partem materiæ poteſt attenuare, & abſumere ignis, quanta poteſt auolare. hoc igitur non prouenit ex natura ipſius ignis, aut calidi; quod indigeat reſpiratione, & euentilatione, qua impedita ſuffocetur, ſed ex alio. hic autem conſtat non poſſe cordi accommodari, quod eſt naturale, & vnum caloris principium, neque calor ille ſubſtantiam attenuat per ſe, aut reſoluit. Non eſt ergo reſpiratio ad euentilandum cor, ne ſuffocetur; eſto deſeruiat ad refrigerandos pulmones, ne nimis attenuati ſpiritus, calore cordis, illos diſrũpant, vt diſrumpuntur impedita reſpiratione, ſed eſt per ſe ad procreandos ſpiritus.

Suffocatio ignis unde fit.

Regulatio furnulorũ.

Dices quomodo deſeruit reſpiratio ad procreationem ſpirituum vitalium? Reſpondeo in dextrum cordis ventriculum ramum eſſe venæ cauæ, à quo ramo in cor defertur ſanguis, qui ſanguis in illo vẽtriculo quandam concoctionem, & perfectionem à calore cordis concipit. Hanc vbi receperit ſanguis ille, ſic concoctus, & calefactus, ſi non totus, magna ſaltem ſui parte aſcendit per venam arterioſam, & diſpergitur per ſubſtantiam pulmonũ, neque enim peripatetici meliores putant, ꝙ ſanguis totus, qui exit ex iecore, ingrediatur per ramum illum venæ cauæ in dextrum cordis ventriculum, vt ibi fiat ſanguis, & cordis efficacia formam accipiat ſubſtantialem; quaſi in ſolo corde ſit virtus ſanguificatiua, ſaltem hoc non debent dicere: nam ex ſanguinis maſſa quæ exit ex iecore per venam cauam, non ingreditur in cor, niſi pars illa fere, quæ per venam arterioſam aſcendere debet ad pulmones; patet hoc vel ex valuulis, & oſtiolis, quæ ſunt in illo ventriculo, quæ à natura ſic formata ſunt, vt aperiantur, & præbeant aditũ ſanguini ex vena caua in ventriculũ cordis ingredienti claudant vero ſanguini ad venam regredienti, quãtum poſſunt ſimiliter vena arterioſa valuulas habet ſic efformatas, vt ſanguis liberè ex corde ad pulmones poſſit aſcendere, ſi verò effluere ex pulmonibus ad cor vellet, clauduntur valuulæ, & aditum precluderent; quod totum libentius tibi lector oſtenderem ſectione anatomica, vt fidem oculis haurires, quam nunc hic deſcribam. Quia verò naturæ non incõmodi, eſt ſi aliquid ſanguinis concocti relaberetur ad venã cauã, ideo non laborauit, vt valuulas formaret exactiſsime claudentes, vt conſtat aſpicienti regreſsam à cordis ventriculo ad venam cauam, vt ex ſanguine illo aliquid præſertim aſcenderet ad iugulares. adſunt tamen, & ideo dixi fere totum ſanguinem ingredi venam arterioſam. Dicitur autem vena, hæc, quia ſanguinem defert, non ſpiritus, & originem habet ex dextro cordis ventriculo, non ex ſiniſtro. quia tamen deferre debet ſanguinem iam in corde concoctum, & calefactum; ideo debuit habere tunicas, & ſoliditatem arterialem; ex hac ergo firmitate, & quia tunicas, & ſoliditatem arterialem; habent, vena dicitur arterioſa, ex qua eius firmitate, & constructione conſtat quale ſit officium illius, deferre ſcilicet ſanguinem calefactum, hauſtum à dextro cordis ventriculo, in pulmones.

Spiritus in animali quomodo fiant.

Non ſit ſanguis in corde.

Sanguis dextri ventriculi cordis.

Vena arterioſa.

In pulmone implantantur alia duo vaſa, & ſicuti vena arterioſa incipit in dextro cordis ventriculo, & diſpergitur per totam pulmonis ſubſtantiam, ramos diuidendo, & ſub diuidendo; ita in parte ſuperiori incipit aſpera arteria, quæ eodem modo diuiditur, & propagatur per totam pulmonum ſubſtantiam; & in ſiniſtro cordis ventriculo incipit aliud vas, quod dicitur arteria venoſa, quod pariter diſsipatur, & ſubdiuiditur per totam pulmonum ſubſtantiam ramis, ſeu radicibus. Quare hæc tria vaſa, aſpera arteria, Arteria venoſa, & vena arterioſa per totam pulmonum ſubſtantiam ſe inſinuant. Dum ergo ſanguis ex dextro cordis ventriculo pulmonem impellet, per aſperam arteriam, immiſſus aer proportionatus, & idoneus,

Pulmones vaſa.

cum

cũ ſanguine illo miſcetur. Hęc materia cõmixta ex ſanguine illo, & aere iſto, quaſi exſugitur, & trahitur ab arteria venoſa, & ad ſiniſtrum cordis ventriculum defertur; in quo ventriculo coquitur, & per concoctionem, commiſcetur, & fit vna ſubſtantia, ex ſanguine, & aere, & iſti ſunt ſpiritus vitales; qui non ſunt niſi ſanguis, cum aere, ſeu ſpiritu vegetabili, ſubtili, commixtus, & per virtutem cordis, per calorem, & concoctionem vnitus.

Spiritus vitales quid ſint.

Dixi vero aere vegetabili, cũ, vt alibi dixi, in iſto aere ſint permixti ſpiritus, & ſparſa ſemina ſubtilia omnium rerum, quæ, dum reſoluuntur, & diſſoluuntur; pars ſpiritoſa in auras effunditur, vt conſtat, dum animalia macreſcunt, & perpetuo reſoluũtur partes vi caloris inſitis. vnde etiã eſt vt cibo indigeant animalia & dum attrahitur aer inſpiratione iſtæ partes ſpiritoſæ alias ſeparatæ & volantes per aera, iterum ſanguini vniuntur, & fiunt ſpiritus. hinc fit, vt non qualibet pars aeris ſit apta coniungi cum ſanguine illo vt fiant ſpiritus, ſed ſolum proportionata, & connata: ideo animal inſpirat aerem, vt per ſuam connaturalem vim, & quaſi magneſiam naturæ, ſecernat ex inſpirato aere, partes ſibi proportionatas, & minus aptas, & improportionatas expiret. & hæc eſt cauſa, cur reſpirare libero Cælo adeo ſalubre ſit, & cur bonitas aeris, & qualitas illius, adeo conferat ad ſalubritatem animalis, & ad vim ingenioſum, in hominibus, ſpiritus enim ex aere, & ſanguine ſimul commixtis, creantur, & eodem modo ſiunt ſpiritus animales in ventriculis cerebri, nam etiam in cerebro fit reſpiratio. Sed hæc pluribus expoſui ad libros de anima.

Aer cur tã tam conferat ad va etudinem.

Cerebri reſpiratio.

Quod autem ſic aere permixtus ſanguis ad ſiniſtrum cordis ventriculum deferatur, non vero, vt aliqui ſomniant, me iudice, per ſeptum medium tranſire, patet, tum quia ſeptum medium, ſeu paries ille, in cordis ſubſtantia, quo dexter ventriculus à ſiniſtro diuiditur, eſt ex denſa cordis ſubſtantia formatus, & in homine craſſitiem habet digitalem, neque rarior videtur eius ſubſtantia, quam ſit reliquum cordis perenchima; & alij ventriculi parietes. Ergo non poteſt fingi totam ſpirituum multitudinem, per hoc ſeptum in ſiniſtrum cordis ventriculum tranſmeare, in quo nulli vſquam meatus deprehenduntur. alioquin etiam expirarent ex auribus cordis, & ex alijs partibus; tum quia, ſi illud ſeptum eſſet peruium, facilius ex ſiniſtro ventriculo mearent ſpiritus, ad dextrum, quam ex dextro ſanguis in ſiniſtrum, cum longe ſint tenuiores ſpiritus, & magis penetratiui, quam ſanguis. Sed non egemus coniecturis, vbi ex oculis fidem ſumimus: oſtiola enim, ſeu valuæ arteriæ venoſæ, & venæ arterioſæ, & aortæ, ac venæ cauæ ad dextrum cordis ventriculũ, conuincunt vſum, quem indicaui. valuulæ enim arteriæ venoſæ ſunt diſpoſitæ vt ſanguis poſſit ad cor deſcendere clauduntur ſi valet regredi. cõtra valuulæ aortę aperiuntur dum ſpiritus ingrediuntur aortã; clauduntur, ſi vellent regredi ad cor. De vena arterioſa dictum eſt ſupra.

Sanguis ad ſiniſtrum cordis ventriculum.

Sunt ergo ſpiritus vitales, qui in arterijs continentur ſubſtantia quædam, ex ſanguine bene concocto, & ex ſpiritu, ſeu aere tenui, & vegeto compoſiti, & vi caloris, & concoctionis in corde, in vnam ſpiritoſam, & viuidam naturam conſurgentes, quæ natura ſpiritoſa, ex ſua vi, & impetu, magnum requirit locum, quia raritatem amat, nec niſi vi conſtringi, & coarctari poteſt illa ſubſtantia; & præſertim dum calorem conceptum actualem conſeruat: iterum ergo perpetuo pars illa ſubtilior tentat abire in auras, & redire ad tenuem illam, & ſubtilem naturam, quam ex ſe habet. hoc adeo certum eſt in omnibus ſpiritibus arte extractis, & in omnibus calidis actu, vt non indigeat probatione, & quotidie conſtat experientia, dum perpetuo ſpiritus iſti euaneſcunt, ac proinde, ſemper noui ſubinde procreari debent.

Spiritus vitalis arteriarum.

Tentãt auolare.

Arteriæ contra, quibus tamquam vaſis, ſpiritus iſti continentur, corpus ſunt, durum quidem, & compactum, quale requiritur, ad continendum corpus ſpiritoſum, ſed tamen neruoſum, ſeu membranoſum, & quaſi ductile, & motui, ſeu diſtractioni cedens, ita tamen vt reuertatur & recurrat ad priſtinum ſtatum, non vero eſt corpus durum, & conſiſtens, vt oſſeum aut corneum. Quo poſito; ſpiritus in arteria incluſus dilatari vult, & raritatem, quam affectat aſſequi conatur, & ideo arteriam diſtendit, & dilatat, & quaſi inflat. contra arteria, quamuis cedat primum conatui, quia tamen ille ſtatus

Arteriarũ ſubſtantia.

Pulſus phiſica cauſa.

Digitized by Google

tus non eſt illi vſquequaque naturalis ex neruoſa ſua, & recurrenti natura, ex fibris quibus conſtat reuertitur ad ſuum ſtatum, & conſtringitur: rurſus ſpiritus, laxitatem amans, arteriam diſtendit, illa ſuam denſitatem volens, reuertitur ad priſtinum ſtatum, & hinc fit ille perpetuus motus in pulſu animalis. eſt igitur motus pulſus quidam motus materialis vt ita dicam, non formalis, qui fit non à forma animalis, ſeu à vita, ſed à materia illa ſpiritoſa, quæ laxitatem amans, arteriam diſtendit, & ab arteria, quæ violentiam fugiens, reuertitur ad ſuum ſtatum, & quia perpetuo durant iſtæ cauſæ, durat etiam perpetuo pulſus. quam diu calor ille in ſpiritibus perſeuerat; neque ex alia parte ſpiritus exitum inueniunt.

Pulſus eſt motus materiales nõ animales.

Huius rei præclarum ego obſeruaui ſępe exemplum, & poteris etiam, lector, obſeruare, iucundiſſime; & ſenties quomodo ex rebus, quæ in oculos etiam vulgares incurrunt, poſſit philoſophus rerum naturas rimari. Dum aqua defertur per fluuium, aut alium locum naturali decurſu, ſi contingat virgultum aliquod, quod ripæ adhæreat, vel virgulam ripæ infixam incuruari, vt ſummitatem in aquam immittat, aquæ curſus differt flagellum, & ſummitatem illam immiſſam ſecundo flumine; quia tamen per ripæ adhæret, vel fundo: vbi aliquantulum aqua verticem detulerit, virga reuertitur; iterum aqua differt, iterum reuertitur, & perpetuum quemdam vides in virgula illa tremorem, dum aquæ curſus defert, & virgula violentiam nimiam non ferens, ſe ſubducit, & reuertitur. iterum defert aqua, & iterum reuertitur, & fit perpetuus motus, & ſi quidem aqua ordinate fluat, & regulato curſu, motus ille virgæ vniformis erit, & regularis. debet autem virgula eſſe, nec omnino firma, nec nimium tenuis, ita vt ab aqua defluente incuruari poſſit, & ſua vi ſuam ſibi directionem recuperare.

Exemplo explicatur

Similem effectum videbis. ſi virgam, nec omnino tenuem, nec firmiſſimam, in fundo aquæ defluentis infigas, vt tamen toto vertice ſupra aquam emineat, ſi præſertim aqua non ſit altiſſima, puta ſit cubitalis; fluctuabit enim perpetuo virga, regulato motu, ad curſum aquæ, & incuruabitur, & reuertetur, & quamuis tibi cauſa difficilis eſſet, quomodo aqua ſuo decurſu poſſit virgam incuruare, & dũ continuatur idem decurſus, non poſſit incuruatam retinere; tamen, vel te ignorante cauſam, aqua tamen incuruabit, nec detinebit, ſed virga reuertetur, & hoc perpetuo, iteratis vicibus. Sic ſpiritus dilatat arteriam ſua vi, qua vellet rareſcere, & arteria comprimit ſpiritum, ſua vi, qua non vult ita diſtendi, & fit perpetuo hęc viciſſitudo.

Virga aqua fluenti & ſua tremit

Hæc mea eſt ſententia; de cauſa motus pulſus in animali, quam non explodas, niſi meliorem habeas, & magis ſenſatam, quam libenter excipiam. certè Ariſtoteles cauſam pulſus vult eſſe ſpiritum, non ſolum hic expreſsè, ſed etiam alibi, & idẽ docet Gal. frequenter, de cauſis pulſus, & de differentijs pulſuum; quamuis non explicent ipſi quomodo ſpiritus hoc cauſent.

Ex iſto autem optime ſe produnt cauſę, cur ex pulſu morborum differentię, & febres ſe prodant; prout enim diuerſi humores fuerint permixti cum ſpiritibus, & diuerſi fuerint ſpiritus humoribus permixti, diuerſi conſurgunt motus in pulſu; ſi enim ſint admixti ſpiritibus humores aquei, & phlegmatici, motus erunt dilatati, & fluctuantes, quos vndantes vocant; ſi adſint humores bilioſi, fiunt motus acuti, & inſurgentes. ſimiliter, ſi calor nimius ſit, ſit incitatus motus; ſi vehemens, fortior eſt, & diuturnior, intumeſcentia, quã depreſſio, quia maior eſt vis caloris quam efficacia arteriæ, & alia huiuſmodi, quæ copioſius proſequi ſpectat ad medicum, & tractat illa ingenioſè Gal. de differentijs pulſus, vbi eruditè, & accuratè tractat hanc materiam, & oſtendit medicum, præciſè ex qualitate pulſus, poſſe dignoſcere naturam, & diuturnitatem morbi. quod nec eſt impoſſibile, nec difficillimum, vt ego ipſe ſum expertus. ſed mirum ſane eſt, quomodo doctrina tradita à Gal. illis libris, confirmet hanc opinionem de cauſa pulſus. Inęqualitas etiam & inconſtantia pulſus optime ſe prodit in hac cauſa, & omnino, quęcumque variatio caloris in ſpiritibus, variat motum pulſus.

Pulſus indicat differentias humorum.

Ex pulſu qualitas morbi cognoſcitur.

COM-

Digitized by Google

dum mare adlabitur ad illas oras, protrudit intus illos ſpiritus, & quaſi cogit ingredi, vt cauſent terræ motũ. & ſic cauſant terræ motus in locis maritimis. Secundi cauſa eſt, quia vbi ſunt maiores cauitates, maior copia recipitur aeris qui ab exhalationibus aduenientibus attenuatur, & rareſcit, nec locus capere poteſt, & hinc fit concuſſio. iſtæ rationes, vtrũ concludãt examinandæ ſunt infra.

Tēpus terræ motus. Quartò, probat ex anni tempeſtate, in qua fiunt maximè terræ motus. Fiunt enim maximè Vere, & Autumno; & tempeſtate nimis ſicca, aut nimis humida. fiunt Vere, & Autumno, quia in æſtate, propter nimium calorem, nimis attenuantur ſpiritus, & aſcendunt, nec remanent intra terram. in hyeme, propter frigus non educuntur halitus, qui ventum cauſent. Sed fortaſſe has Ariſtotelis rationes non audit noſtra hæc regio, quæ ventum dat vehementem etiam in hyeme & in æſtate turbines vehementes, & qui terram ſere concutiunt, in autumno autem, & vere, dum ſupra terram furent ſufficientes sũt, & non nimii caloris, Fiunt vero excedente humido, vel ſicco; quia in ſiccitate, totus aer qui erat incluſus in terra, attenuatus reſoluitur in ſpiritum, & ex illa ſpirituũ copia, cauſatur terræ motus, in humido vero, & pluuioſo tempore, tãta decidit aquarum copia, vt diſtillet, ad replẽdas terræ cauitates, quæ prius erãt aere, vel ſpiritu repletæ, ex ſiccitate; vnde, dũ aet locum cedere cogitur; furẽs, per anguſtias terræ cõcuſſionem cauſat. ex his vides, quod ſit ingenium Ariſtotelis in rebus phyſicis, & quam ſolertiam habeat ad inueniendas cauſas phyſicas rerum. mihi enim, vt verũ fatear non ſatis faciunt iſti diſcurſus.

in ſiccitatibus quidem ſpirituoſus aer. hoc ipſum enim eſt ſiccitas, quando amplior exhalatio ſicca facta fuerit, quàm humida. In pluuijs autem, & eò quòd amplior fiat intus exhalatio, & eò quòd intercipiatur in anguſtioribus locis, & cõpellatur in minorem locum talis ſegregatio, repletis cõcauitatibus terræ aqua. cum enim incœperit dominari, eò quod multa in paruum locum comprimatur fortiter mouet, fluens ventus, & offendens.

QVÆSTIO I.

De loco, & tempore terræ motus.

COmmuniter hactenus dictum video, & transcriptum: ea loca eſſe terræ motibus obnoxia magis, quæ cauernoſa ſunt, & ventis ſubterraneis peruia. debent tamen, vt dicitur communiter, ita cauernoſa eſſe, vt non ſint peruij meatus, nec ſibi reſpondeant aditus, ne furens vẽtus liberum exitum inueniat, & communiter etiam loca maritima, & inſulæ dicuntur terræ motibus ſubeſſe, quia à maris, & vndarum agitatione, & intumeſcẽſcentia, intruduntur ſpiritus, vt loquitur, Ariſtoteles: vel, ſi hoc non placeat, vt re vera eſt difficile; repelluntur expirantes halitus, & recluduntur, ne liberè expirent, & ad hanc philoſophiam volũt multi geographicam hiſtoriam accomodare, vt ſufficienti inductione probent, iſta loca terræ motibus præcipuè ſubiacere.

Cauſa non eſt ventus ſubterraneus. Verùm ego qui cauſam terræ motus non puto ſpiritum in terræ viſceribus incluſum, aut vẽtum in terræ cauitatibus furentem, nec enim puto ſpiritum libero Cœlo volantem vlla vi adigi, vt ſe in terræ viſceribus includat, nec puto ſe, aut ſpõtè in terram inſinuate, aut vi adigi in cauernarum carceribus, nec enim ventum video quantacunque vi furentem ingredi cubiculum, niſi ex parte appoſita pateat exi-

exitus, ſed puto cauſam terræ motus eſſe ſubitam accenſionem alicuius materiæ, quæ ex parua quantitate, repente in maximam excreſcat, & concuſſionem illam efficiat; nec alia ratione effectus tam vehemens, & violentus poteſt exiſtere, niſi ex ſubita hac rarefactione. quod ſi etiam ſpiritus, vel ſe inſerant, vel intrudantur in terram adhuc dato, quod tamen non concedo, non poſſent talem vim obtinere.

Cauſa vera terræ motus.

Ergo, fortaſſe, magis ex ſenſata experientia, rem deducendo, dico illa loca eſſe terræ motibus obnoxia, quæ in ſuis viſceribus frequentes includunt venas nitri, vel alterius materiæ, quæ facile accendatur, & ex accenſione rareſcat maxime, nec quidquam, aut certe parum facit, quod loca ſint excauata, & ſubterraneos habeant aditus: immo fortaſſe hoc impediret. quoties enim ſerpit ardor per illam materiam, ſi magna ſit eius quantitas, quæ ſimul rareſcat, terra concutitur, & aliquando ſubuertitur. Sic videmus agrũ Ferrarienſem nimium ſatis terræ motus experiri, cum tamen, vt dixi, ne minima quidem ſit ſuſpicio intus delitefcere cauitates. immo, vt dicebam, ſi loca ſint valde cauernoſa, terræ motu difficilius quaſſantur; hac enim de cauſa fortaſſe Delos, templo Apollinis celebrata, ſola terrarum à terræ motu credebatur immunis, quia, vt dicebat Caliſthenes, tota cauis meatibus ſtat per via. immo obſeruauit Plin. lib. 2. c. 82. Oppida minus quaſſari, ſi crebris, ad eluuiem, cuniculis cauata ſint. vbi enim cuniculis ſubterraneis, peruia omnia fuerint; ſi forte, vt dictum eſt, ſpiritus accendantur, ibi aditum inuenient, ad liberum egreſſum. ſic anno 1636. cum terræ motu tentata fuiſſet Ferraria; huiuſmodi aquæ ductus ſub ruti paſſim ſunt, expirante per illos ſpiritu accenſo, quod ſi factum non fuiſſet, & ſpiritus liberum exitum non inueniſſent; vehementiori tumultu, terram commouiſſent, Ergo cauitates iſta, non pariunt terræ motum, nec ſtrages iſta, iſto concipitur in vẽtre; ſed potius abortitur in illo ruina.

Loca terræ motibus obnoxia.

Loca cauernoſa nõ ſunt talia.

Delo non ſubeſt terræ motibus.

Excauatio cuniculorũ moderatur terræ motibus.

Cognoſcitur natura ſoli, quod abundet nitro, & ſubiaceat terræ motibus, ex aqua puteali, & terra effoſſa, ſi enim aquæ ſalnitroſæ paſſim ſint, ſignum eſt intus tales foueri venas; & hinc fit, vt oræ maritimæ frequentius hoc timeant, & experiantur; non quia maris agitatio intra cauernas intrudat ſpiritus; ſed quia maris ſalſedo terram penetrando, nitrum ibi generat. debet autem terram penetrare, & in penetrata, ſalſedinem relinquere, & ideo terra non debet eſſe ſaxoſa, quæ ſalſedinem non imbibit, nec argilloſa, quæ non admittit, & hinc Ægyptus cenſetur tutiſſima omnium regionum, quia, quod ex Nili lutulenta aqua concreſcat, argilloſa eſt & argilla eſt adeo compacta, vt aquam penitus non admittat, ſicuti eſt in alijs fluminibus, & in Pado videmus accidere, quia ergo tota Aegypti regio à Nilo procreata eſt ex tali terra, nec ſalſam admittit in viſceribus aquam, nec ſalnitrum gignet.

Regiones obnoxiæ.

Aegyptus immunis

Præter materiam idoneam, quam, vel ſalſedo maris, vel terræ ipſius natura producit; debet pabulum hoc accendi, & ideo ſi in proximo ſint ſubterranei ignes, quod, vel ex erumpentibus flammis, vel ex aquis feruentibus dignoſcitur, regio illa facile ſubiacet terræ motibus. ſi enim quacumq. ex cauſa deferantur illi ignes ad locum, in quo ſit materia facilè attenuabilis, excitatur terræ motus, vt vidimus contigiſſe Pluri, in valle Telina anno 1619. & Neapoli in monte veſuuio 1631. dum acceſſo ſubterraneo igne, terræ motus vehementiſſimus ſuſus eſt tanta ſtrage, & ruina.

Subterranei ignes cauſant.

Tempora terræ motus communiter putantur autumnus, & vere; quamuis enim teſte Georgio Agricola, &, quod magis eſt, experientia, ſingulis anni temporibus timeri poſſit hæc ſtrages: vt conſtat ex hiſtoricis, & videre eſt apud alios: tamen frequentius accidunt autumno, & vere. Sic celebris ille Ferrarienſis terræ motus anni 1570. licet durauerit fere per annum integrum, cæpit tamen in die S. Martini. iterum Ferraria tentata eſt 1615. in peruigilio S. Ioſephi; quando oppidum Argentæ, in agro Ferrarienſi, magna ex parte corruit. iterum anno 1636. menſe Nouembri. Sed & celebris ille terræ motus, qui Plurum tumulauit, contigit adulto vere, & Neapolitanus Veſuuij eructauit flammeos torrentes ſub finem autumni. Ratio huius eſt, non quia excitentur, aut non excitentur ſpiritus, nec quia tunc ſit aut non ſit tranquillitas aeris; ſed fortaſſe, quia præcluduntur magis externi terræ motus, & impediuntur tranſpirationes, ex quo ſequitur, vt, vel accendantur,

Tempora autumnus, & ver.

Ferrarienſis terræ motus.

tur, vel irritentur ſubterranei ignes, quibus maximè terræ motus efficitur.

Quomodo communicetur malo lei regionibus.

Notandum vero eſt, dum terræ motus alicubi ſentitur, & aliquam regionem infeſtat, id duplici ratione contingere poſſe vel quia commotionis cauſa vnico ſit in loco, & dum ſubito materia illa collecta accenditur, non ſolum ſuper impoſitam terram concutiat, ſed adiacentes etiam terræ partes commoueat, vt videmus accidere in cuniculis militaribus, in quibus puluis eſt in cubiculo ſubterraneo 15. aut 20. cubitorum, & fere totũ commouet propugnaculum, ſic & nitroſa vena, vno ſepulta in loco, late patentem concutit regionem, præſertim ſi ſatis alte ſepeliatur materia; quo enim profundior erit, eo maiorem turbabit regionem. Vel contingit, quia materia quæ accenditur, non tota ſimul vno in loco colligitur, ſed ſerpit per terræ viſcera, vti ſerpunt aliæ terrarum venæ, & dum paulatim ſuccenditur, & ſerpit conceptus, ignis, pabulum ſequendo, terræ etiam quaſſatio excurrit: Et hinc eſt, vt non eodem temporis articulo mathematice tremor vbique ſentiatur; ſed ſucceſſiuè, & ita frequentius ſuccedit. mora tamen breuis eſt, & celeriter flamma propagatur.

Propagatio terræ motus.

Terræ motum ab ortu & occaſu excurrit.

Atque ex hoc cauſam videbis elucęſcere, illius mirabilis obſeruationis, quam refert Fron. cur terræ motus fere ab ortu in occaſum, aut à meridie in ſeptentrionem propagetur, cuius cauſam ſe fruſtra inquiſiuiſſe fatetur: Ratio huius eſt vera, & euidentiſſima, ac phyſica ex proprijs, & ex viſceribus terræ petita. Terræ venæ, vt late dixi in mea philoſophia Magnetica, & obſeruaui & video obſeruatum à Keplero, & alijs, excurrunt à polo ad polum; & aliquando etiam ab ortu, in occaſum, vt ex obſeruationibus ibi factis, & ex montibus aquarum eluuionibus diſſectis, licet intueri: & ratio eſt, quia terræ globus eſt coagmentatus per ordinem ad axem, & hoc, quia alteratur à Cælo, & ab aſtris, quæ circa illum rotantur: ſed, quicquid ſit de iſta ratione, ocularis obſeruatio oſtendit terræ venas, per ſe, excurrere à ſeptentrione ad auſtrum, & aliquando ab ortu in occaſum præſertim magis internæ. Hoc poſito, cum terræ motus, vt dictum eſt, cauſentur ex eo, quod venæ nitroſæ, & ſulphureæ accendantur ſucceſſiue, & maximi terræ motus, ex maximis venis & primarijs, & internis: non poterit terræ motus propagari, niſi ea ratione, qua excurrunt venæ. ergo ſolum à polo, ad polum, & ab ortu, ad occaſum, vt obſeruarunt auctores factitatum, & notauit etiam Acoſta lib. 3. c. 26. quod ſane pulcherrimum eſt, & maxime confirmat hanc doctrinam. Incipit autem terræ motus ex illa parte, ex qua accenſio facilius incohatur, & hæc eſt melior probatio reſolutoria quam tranquillitas aeris, quæ nullo modo eſt per ſe connexa cum terræ motu.

Venæ terræ à polo ad polum.

Digitized by Google

COMMENTVM.

EXplicata cauſa terræ motus, & probata. quia poterat alicubi oriri difficultas, de modo, & vi, qua ſpiritus poſſint cauſare hunc effectum. explicat hoc conuenienti, & apta ſimilitudine, deſumpta ex corpore animalis, in quo videmus quoſdam incertos, & ſubſultantes motus, cauſari, non ab alio, quam à ſpiritibus. Primo ergo affert tremorē, & pulsū, quos motus à ſpiritibus fieri ſupponit. Dubium autem eſt, an Ariſtoteles loquatur de pulſu, qui fit ex corde, & ſentitur in arterijs, & menſuratur ſiſtole, & diaſtole, cuius pulſus, quæ ſit propria cauſa, & vtrū ſit primario ex arteria, an ex ſpiritu in arterijs incluſo dubitatur: poteſt enim Ariſtoteles intelligi de pulſatione membrorum, quæ oritur in partibus corporis. quoties fit aliquis irregularis, & morboſus humorum cōcurſus. cum enim dicat Ariſtoteles, huiuſmodi pulſum oriri ex præcluſione ſpirituum, & pulſus arteriarum non oriatur propriè ex præcluſione, vel non poſſit oriri, non videtur neceſſe intelligere Ariſtotelem de illo pulſu; licet non abnuam Ariſtotelem ſæpe ponere exempla, non vera, ex propria ſententia, ſed ſatis eſt ſi communiter recipiantur, vt vera.

Pulſus quis hic intelligatur.

Verus nō quæritur in exemplis.

Dicit ergo, quod, ſi contingat, vt in corpore animalis ex frigore, vel ex alio humore, obſtruantur meatus, & non permittantur ſpiritus confluere ad aliquam partem libere; illi ſpiritus, qui in parte illa remanent incluſi, excluſi à communicatione, cū alijs ſpiritibus, ſtatim incipiunt agitari, & cauſant tremorem, vel quia ſpiritus, qui remanet incluſus, maiori ſubinde confluit impetu, & quaſi conceptis vndationibus, cauſat pulſum, vel incluſus, dum non libere tranſpirat, partes ſubtiliores, nō auolantes, totam maſſam ad maiorē deducit raritatē. ſic etiam in terræ viſceribus, ſpiritū putat poſſe cauſare terræ motum. Verum quomodo cauſetur tremor, ex frigore, vel paraliſi, & quomodo cauſetur pulſus ex inflammatione accuratiori examine diſcutiendū eſt, quam vt expoſitio textus ferat, in qua ſolum ſufficit oſtendere, exiſtimari adeſſe aliquam conuenientiam, & ſimilitudinem, quam ex dictis puto conſtare.

Spiritus interclusi agitantur.

[b] Altera ſimilitudo eſt, de illo rigore, & tremore, qui conſequitur poſt quam vrinam

Tremor poſt vrinā.

TEXTVS XLVII.

OPortet enim intelligere, quod ſicut in corpore noſtro & tremorum, & pulſuum cauſa eſt ſpiritus qui intercipitur virtus, ſic & in terra ſpiritum ſimilia facere. & hunc quidem terræ motuum, velut tremorem eſſe, illum autem, velut pulſum. [b] Et ſicut accidit ſæpe poſt miſtionem (per corpus enim fit velut tremor quidam, cùm transfertur ſpiritus deforis intro ſimul totus) talia fieri & circa terram. [c] Quantam autem habeat ſpiritus virtutem, non ſolùm ex ijs, quæ in aere fiunt, oportet ſpeculari (hic enim propter magnitudinem exiſtimabit vtique aliquis talia poſſe facere) [d] ſed & in corporibus animalium. Tentiones enim & Conuulſiones, & ſpiritus quidem ſunt motus: tantum autem robur habent, vt multi ſimul tentantes vi tenere, non poſſunt dominari motui ægrotantium. Tale itaque

que oportet intelligere fieri & in terra, vt comparetur ad paruum maius. ᵉ Signa autem horum ad noſtrū ſenſum facta ſunt. Iam enim terrę motus in quibuſdam locis factus, non prius deſijt, quàm cùm eruperit in eum, qui eſt ſuper terram locum, manifeſte, tanquam procella, exierit, qui mouit, ventus: quale & circa Heracleam, eam, quæ in Ponto, nuper factum fuit, & prius circa ſacram inſulam. hæc autem eſt vna vocatarum Aeoli inſularum. In hac enim intumuit aliquid terræ, & aſcendit velut collis moles cum ſono, tandem autem rupta, exiuit ſpiritus multus, & fauillam, & cinerem eleuauit, & Liparæorum ciuitatem, exiſtentem non longe, omnem incinerauit, & ad quaſdam in Italia ciuitatum venit, & nunc adhuc vbi exufflauit, manifeſtum eſt. etenim facti ignis in terra hanc putandum eſt eſſe cauſam, cùm deciſus accenſus fuerit, primò in parua diſſecto aere. ᶠ Coniectura autem eſt, quòd fluant ſub terràm ſpiritus, & quòd fit circa has inſulas. cùm enim ventus futu-

vrinam quis reddiderit, tempore hyemali præſertim. ſicuti enim, exhauſta veſica, non ſolum ipſa redditur inanis, ſed etiam in ventre ipſo partes illæ, quæ occupabantur à veſica tumeſcente, quæ ſtatim vno fere impetu detumeſcit, debēt repleri; accurrunt ergo ſpiritus, & internus aer, & dum accurrit, concitato impetu, ne detur vacuum, fortaſſe poteſt cauſare illum tremorē, & obrigeſcētiam, in corpore animalis: ergo poterit etiam ſpiritus cauſare tremorem in terra, ſi magno impetu & celeritate reuertatur ad replendas terrę cauitates, ex aliquo accidente exhauſtas.

Vis ſpirituum ad mouendū. ᵉ Altera difficultas poteſt oriri quomodo ſpiritus tenuis & ſubtilis poſſit habere tantam vim, ad mouendam terram, & ad augēdam quaſi difficultatem, addit Ariſtoteles, quod aliquis, non debeat aduertere ad vim ſpirituum, & ventorum, quæ cernitur ſuper terram, quod arbores euellant, turres deijciant, Maria concutiant; hæc enim poteſt præſtare ſpiritus ſupra terram, quia multus eſt & in maxima copia, at in terræ viſceribus exiguus eſt ſpiritus qui non videatur tantam vim poſſe habere vt terram concutiat ᶠ dicit ergo Ariſtoteles, hanc vim ſpirituum ſe non argumentari, ex ijs, quæ ſupra terram cauſant venti, ſed ex corporibus animalium, mirum enim eſt, quā exiguus ſpiritus, in corpore ingētes edat effectus. ſæpe enim exiguus flatus, ſiue in inteſtinis, ſiue inter membranas incluſus, maximos dolores, & ingentia ſymptomata cauſat. ponit Ariſtoteles tenſiones, & conuulſiones: ſed iſta medica ſunt, & tenſiones quidē fiunt à concurſu ſpirituum, qui ad partem dolore affectam cōcurrunt, dolor enim, vt dicitur, trahit ſicut cucurbitula, & confluunt ſpiritus, ad reſoluendum doloris principium; ſiue illud principium ſit humor aliquis, ſiue flatus, & ex concurſu ſpirituū attenuatur, & rareſcit, & ſi non poſſit tranſpirare, fit tenſio. Conuulſio autem, originem quidem habet à flatu, vel ſpiritu, immediate autem fit à tota vi motiua animalis, quæ doloris ſtimulis acta, toto conatu, motu illo, conatur reſoluere cauſam dolorificā vel ſubterfugere confluentes halitus malos. Melius ergo Ariſtoteles palā faceret vim ſpiritus, ad concutiendam terrā, ſi adduceret ignes cuniculares, quibus per aera volant, ne dum nutant, propugnacula, & ciuitates, & vis non eſt niſi in ſpiritu illo repente excitato. & in materia accenſa.

Flatus in animali quam vim habeat.

Dolor trahit.

Conuulſio quā ſint.

Vis ſpirituum in cuniculis.

Pro-

futurus eſt flare Auſter, præſignificat prius. ſonant etenim loca, ex quibus fiunt exufflationes, propterea quòd mare propellatur iam de. longe. ab hoc autem, quod ex terra exufflatur, repellatur iterum intro, qua quidem ſuperuenit mare, hac. Facit autem ſonum ſine quaſſatione propter amplitudinem locorum (effunditur enim in immenſum intra) & propter paucitatem repulſi aeris.

Ex terræ motu vorągines fiunt.

Probat rurſum terræ motum fieri à ſpiritu, in terræ viſceribus incluſo, vt putat, ſenſata experientia: cum enim fiunt terræ motus, videmus illos aliquando, non ante deſinere, quam terra in aliqua parte aperitur, & fiat hiatus, ſeu vorago, ex qua voragine ſtatim exit ventus impetuoſus, ſeu procella, qui ventus, vbi exierit, ceſſat ſtatim terræmotus. ergo illa erat cauſa, qua ablata auſertur, qua etiã poſita ponebatur. & oſtendit hoc ex inductione aliquorum locorum, in quibus hoc contigit. primo Heracleæ Ponti, quę dicitur Ponti, ad differentiam alterius Heracleæ. ſecundo ex ſacra inſula, quæ dicitur Hiera, vna ex ſeptem inſulis, quæ adiacent Siciliæ, & dicitur Eolis, quia ibi Eolus regnauit; in quà, cum primo in terræ motu intumuiſset, terra rupta poſtea, quaſi veſica, & puſtula, erupit ingens copia cineris, & fauillarum. ſed ex hoc inferendum erat, terræ motum, non è vento ſubterraneo, ſed ab igne accenſo cauſari; nec puto Ariſtoteli, perſuaſum, dum per multos dies, & menſes, durat, interpoſitis vicibus, terræ motus, cauſari ab eodem numero ſpiritu, in terræ viſceribus incluſo, qui ſubinde iteratis vicibus moueatur, & quieſcat quaſi fatigatus. ſi enim ſemel conquieſcat, non mouebitur, niſi noua ſuperueniente cauſa; & ſi vim retinet motiuam, non quieſcet.

Terræ motum ab igne,

Premitus ante terræ motum.

Dixerat ſpiritum fremere in terræ viſceribus. ne hoc alicui durum videatur, cõfirmat ex ijs ipſis inſulis; cum enim ventus auſter flare debet, quia Auſtro expoſitæ ſunt, præſentiunt primos illos auſtri ſpiritus, & inſenſibiliter, maris agitationem, & dum mare intumeſcit, & elidit ad illorum littora, magis intus repelluntur ſpiritus, qui contra auſtrum ſpirabant, qui ſpiritus repulſi per illas terræ cauitates ſonum edunt; ex quo ſono incolę, qui iam rem obſeruarunt, colligebant ad futurum Auſtrum, quæ res quam vere & conuenienter dicta ſit viderint alij.

QVAESTIO VNICA.

De cauſa motus pulſus in animati.

Terræ motus nõ eſt pulſus.

TErræ motum, non tam ſimilitudine quadam, & analogia, explicari per pulſum animalis, quam re ipſa eſſe pulſum ipſius terræ exiſtimarunt aliqui, qui putarunt terram magnum eſſe animal, merum tamen hoc eſt figmentum, non ſolum quia animatio terræ commentitia eſt, & falſa à ſapientioribus putatur; ſed etiam, quia pulſus animalis motus quidam regularis eſt, & vniformis, in quo, ſi vita animalis non conſiſtit, vt re vera non conſiſtere credo, certè ſine illo durare non poteſt vita animalis perfecti, & ſanguinei. at vero terræ motus, eſt motus quidam irregularis, & inconditus; deſtructiuus, interruptus, momentaneus per ſe; quæ omnia pulſui animalis non conueniunt; Quia tamen ad terræ motum explicādum pulſum adhibet Ariſtoteles, & quæſtio per ſe eſt iucunda; puto gratum futurum, & ad philoſophiā non inutile, examinare quid ſit, & ex qua cauſa oriatur motus pulſus in animali.

Pulſus vtrum ſpiritus animæ arteriæ.

Quærunt ergo primo auctores, vtrum pulſus animalis oriatur ex ſpiritu, arterijs incluſo, an ex ipſa arteriæ ſubſtantia, & dicunt aliqui oriri ex ipſa arteria, quæ natura ſua illo motu moueatur, ſicuti ex natura ſua mouetur, inquiunt, cor, motu ſiſtole & diaſtole, qui motus eſt ipſemet pulſus cordis; ſic etiam arteria, quæ ex corde propagatur eodem modo, & ſimili motu mouetur, eleuatione, & depreſſione; ſeu, vt melius, & verius loquitur Galenus, dilatatione, & compreſſione. pulſus ergo, ſecundum iſtos, eſt motus quidam animalis, ſeu in animali arteriæ, ſiue motus cordis. Alij vero contra, dicunt motum illum oriri à ſpiritu, qui intumeſcit, & detumeſcit, & fluit, & refluit, & dum ſic agitatur, motum illum cauſat in arteria.

Quomodo hoc cognoſci poſſit.

Anatomici aliqui, ſi recte memini, ex Galeno, proponunt modum, hanc litem dirimendi. voluntque vt in animali viuo, puta in cane, quanta maxima fieri poſſit dexteritate, arteria aliqua detegatur, & ſecernatur; tum per longum aperiatur, tantum, vt fiſtula aliqua, ex calamo ſcriptorio v. g. inſeratur intus intra arteriam, quæ totam commode impleat, tum ligetur arteria, ne effluat ſpiritus, & tamen per arteriam tranſcurrat: apparebit ex hoc, vtrum arteria, ex ſe, an ex ſpiritu moueatur, ſi enim ibi vbi calamo impletur, nihilo minus moueatur arteria, erit motus ipſius arteriæ, non ſpiritus incluſi, qui calamo continetur, & non arteriam pulſat; ſi vero motus ſit à ſpiritibus, vbi ſpiritus per calamum tranſit, non mouebit arteriam.

Experimētum hoc nõ ſatisfacit.

Optaſſem ego hoc experimentum videre, ſed quia hominem requirit magis in anatomicis exercitatum, quam ego euadere potuerim paucis ſectionibus non potui videre, adhuc tamen ſuſpicionia plenum videretur experimentum; tum quia, ſi contiguę arteriæ partes mouentur, trahere poſſent etiam calamo ſuperpoſitas partes ſecum ad motum, vel inuitas, quare etiam illę mouerentur, fortaſſe; per conſenſum, quāquam Lanieна illa, adeo eſſet dolorifica, vt illa arteria reſecta moueri poſſit, & contorqueri, pręcisè ex ſpaſmo, & vehementi dolore. vnde neque ex iſto experimento, etiam ſi viderem arteriā ligatam, vel intra ligaturas moueri, adhuc nō recederē à meo ſenſu, motum ſcilicet arteriæ, quo dilatatur & conſtringitur, eſſe à ſpiritu incluſo. Dico motum arteriæ, quia de motu cordis, eſt alia fortaſſe ratio. & ſic video communiter exiſtimari à peritioribus.

Cordis, & arteriæ nõ eſt eadem ratio.

Dixi autem non eſſe fortaſſe eandem, de corde rationem. nam etiam cor mouetur motu illo dilatationis, & cōſtrictionis, mihi tamen maior ſuboritur dubitatio, vtrum motus ille cordis, quo dilatatur, & conſtringitur, & dicitur Siſtolæ, & Diaſtolæ, proueniat ex ipſa cordis ſubſtantia, an à ſpiritu incluſo. nam & ex re ipſa, & ex Galeno, tum alibi, tum de pręſagijs ex pulſu, lib. 3. cap. 3. video diuerſam eſſe cordis, & arteriarum naturam. Cor carnoſum eſt, arteriæ membranoſæ, ſunt, & inquit Galenus, contra ac cor affectæ ſunt, cum illud calidius iuſto ſit, arteriæ autem frigidiores. Deinde maiorem dubitationem mouit, videre cor auulſum à viuo animali, & ſupra menſam proiectum, adhuc palpitare, ad ali-

Cor auulſum mouetur per ſe.

quod

quod tempus, & motum ſiſtolæ, & diaſtolæ oſtentare, cum tamen non ſunt amplius ſpiritus inflnentes, & reſluentes, & vidi ego corculum ranæ à rana viua auulſum, nudum, & ſimplex, ſupra menſam moueri motu proprio, fere per ſemi quadrantem, qui motus non ex ſpiritu, ſed ex ipſa cordis ſubſtantia videbatur oriri. hot tamen ſolùm adhuc mouet dubitationem, nam ſpiritus imbibiti in ipſa ſubſtantia cordis, eo modo motũ cauſare poſſunt, quo infra explicabo, quã diu ex illa ſubſtãtia expirauerint. ſicuti videmus, & obſeruaui ego ſæpè, in mortuo animali recenter, carnem auulſam tremere, & inteſtina ſeparata corrugari, & contorqueri, quam diu ſpiritus in ſe retinent: quo autem ſpiritus magis viſcoſi ſunt, & craſſi, vt ſunt ſpiritus ranæ, & vermium, eo hærent in materia ad longius tempus; & quo ſubſtantia eſt magis compacta, & & firma, vt eſt ſubſtantia cordis, eo diutius, & obſtinatius retinet ſpiritus.

Caro & inteſtina ſeparata mouētur.

Poſito ergo, qnod motus pulſus in animali ſit à ſpiritibus, quæritur quomodo ſpiritus illum motum cauſent. Aliqui recentiores, & anatomici putatunt pulſum hoc modo fieri in arterijs. Dum cor cõſtringitur, & comprimitur, ventriculi ipſius excludunt ſpiritus, in illis incluſos; qui ſpiritus neceſſario ingrediuntur in arteriam magnam; nec enim ad arteriam venoſam reſluere poſſunt, cuius oſtiola ſunt ex aduerſo poſita. implent ergo ſpiritus excluſi à corde per compreſſionem cordis, arteriam, & per communicationem implent omnes arterias, & ita arteriæ intumeſcunt, & dilatantur, ex illa ſpirituum quaſi intruſione; dum autem cor dilatatnr: ſpiritus reſluunt ad cordis ventriculum, & ita ceſſat illa arteriarum quaſi violenta impletio, & reſluentibus ad cor ſpiritibns, arteria detumeſcit. Quia autem perpetuo durat hæc viciſſitudo, perpetuo durat pulſus. vnde tota ratio pulſus oritur ex moru cordis, qui motus eſt cordi connaturalis, & vitalis.

Spiritus quomodo pulsũ cauſent.

Pulſus reciprocus cũ ſiſtole.

Hæc ſententia eſt ingenioſè concepta, ſed res non reſpondet, & primo falſum eſt, quod dum cor conſtringitur, arteria intumeſcat, & dilatato corde, arteria comprimatur, & detumeſcat. hoc inquã falſum eſt, & omnino contra ſenſum. quamuis enim non poſſit ex tactu viuentis animalis, & integri, conuinci, motum cordis cnm arteria conſentire, vt vtrumque ſimul intumeſcat; tamen ſi canis viuus, ſiue aliud animal aperiatur, vt cor pateat, & manu conſtringatur arteria, vel certè aſpiciatur vtriuſque motus, ſenſu percipietnr ſimul vtrumqne eleuari, ſimul deprimi. hoe ego expertus ſum, ſemel, & iterum, neqne ego ſolus, ſed alij plures mecnm; ſecante Excellentiſſimo Domino Pompilio Taliaſerro, in ſectionibus anatomicis exercitatiſsimo dum philoſophiam publicè legerem in Parmẽſi academia, anno 1620. & deprehẽdimus omnes, ſenſn ipſo, falſum eſſe, dum cor dilatatur arteriam concidere, & dum cõcidit cor, arteriam dilatari, ex qno rota corruit hec ſpeculatio. vt conſtet, quam parnm in phyſicis ſpeculationibus, ingenio ſit fidendum; ſi experimẽtis, & ſenſatis probationibus non innituntur. ſed nec ſpeculatio conuincit: nam ſi cordis conſtrictione inflatæ, ſeu repletæ qnodãmodo arteriæ intumeſcerent, nec ſimul, nec eodem impetu per totum corpus eleuarentur, & impulſus ille, ac intumeſcentia, ſucceſsiuè per corpus propagaretur; nec enim ſpiritus continuum, & ſolidum corpns eſt, ad modum perticæ, quam, ſi quis impellat ex vno capite, totam ſimul impellit, & eodem momento, quo manns mouet partem ſibi contiguam, eodem momento, & eadem velocitate incipit moueri pars remotiſsima; hoc enim in pertica contingit, quia corpus ſolidum eſt, & conſiſtens: at verò ſpiritus fluentes ſunt, & motus ille propagatur ad modnm vndationis, in qna ſucceſsiuè longius prætenditur motus. ergo eleuatio arteriæ non fieret tota ſimul; ſed pars poſt partem eleuaretur. quod ſenſus negar contingere. ſecundo intumeſcente corde non detnmeſceret arteria, quod ſpiritus dilatato corde reſluerent, conſtar enim ex ſectione anatomica, in principio aortæ valnulas eſſe, & oſtiola, quæ ſpiritus non permittunt reſluere ab arteria, ad cor; admittunt quidem ſpiritus à corde influentes in arteriam, at regreſſum claudunt, nec permittunt recnrrere ad cor.

Impugnatur quod nam ſit à corde.

Simul cor & arteria intumeſcunt.

In phyſicis experiẽtia quærũtur.

Pulſus nõ efficitur ſimul.

Spiritus nõ poſſunt refluere ad cor.

Adde, quod motus ille cordis non videtur mihi cordi connaturalis, & à principio eius intrinſeco, quaſi in illo vita conſiſtat, cnm enim motus localis, non ſit de ſe productiuus alicuius termini, & ſi fingatur productiuus vbi, hoc eſt qualitatis,

Motus localis nihil producit.

litatis, aut modi locatiui, quod puto omnino fictitium; tamen hoc, quid quid ſit, non eſt per ſe intentum à natura, nec res mouetur localiter, vt moueatur localiter, aut vt habeat vbi metaphyſicum, vel modum illum phyſicum, ſed, vt acquirat locum, ſibi magis proportionatum, vt recedat à nociuis, vt accedat ad adiuuantes, vt cõmodius conſeruetur, vel accedat ad ea, quæ ſibi ſunt cõmodiora, puta ad pabulum, aut obiectũ ſenſus. cum igitur motus localis non ſit aliquid expetibile per ſe, nec per ſe intentum, imo ne locus, vt ſic, metaphyſice, neque cor mouebitur illo motu, niſi aliquid conferat illi motus talis. Nam dicere, quod confert toti animali. Primo explicandum eſt quid conferat; deinde ſequeretur iſtum motum eſſe voluntarium; nam, vt inductione conſtat in omnibus partibus, cum vna pars animalis mouetur præciſè in bonum totius, & non reſultat illi parti ſpeciale commodum ex illo motu, motus ille eſt voluntarius, ab imaginatione imperatus potẽtię motiuæ. quod non eſt in motu cordis, atque hoc totum demonſtrari mihi videtur inductione, ſi loquamur de motu animali, non de motu elementari aut facto ex accidẽtali concurſu ſpirituum, & antequam hoc reprobes, bene tum etiam conſidera, & inductionẽm obſerua.

Cor vt moueatur localiter.

Motus eſt in bonum mobilis.

Vt igitur meam explicem ſententiam, de cauſa motus pulſus; & quod ſit proximum, & immediatum principium, & cauſa phyſica efficiens illius; altiuſcule rem repetendam duco. In animali, ad functiones vitæ ſenſitiuæ, & ad conſeruationem ipſius indiuidui, fuit neceſſaria quædam facultas, non ſolùm nutritiua, qua ex cibo in ſtomachum deducto exprimeretur ſuccus, qui poſtea in ſolidam ſubſtantiam ipſius tranſmutaretur, quod opus nutritionem vocamus; ſed etiam, quia ex calore influente à corde, ex motu, & ex actione externorum agentium, perpetuò attenuantur partes ſubtiliores in corpore, & attenuatæ euaneſcunt; quas partes tenues ſpiritus vocamus, & ſunt illæ, quæ vigorem viuidum, motum, & actiuitatem inſpirant, fuit etiam neceſſe vt daretur facultas in animali, renouandi iſtos ſpiritus, & nouos ſibi ſubinde procreandi. Et quia ex ſolido cibo non poterant commodè huiuſmodi ſpiritus educi, ſi tenues debeant eſſe, & ſubtiles, vt requiruntur ad perfectiores operationes ſenſuũ, quia materia illa nimis craſſa eſt, & fixa, ex qua nonniſi maximo calore ſpiritus extrahi poſſunt, qui calor vehemens in animali eſſe non poterat, alioquin deſtrueret alias omnes partes, ideo data eſt animali facultas inſpirandi, & reſpirandi, vt per inſpirationem attraheret ad ſe aerem, ex quo attracto aere, intus proportionatas ſibi partes ſecerneret, ad ſpiritus conficiendos, vt inutilem per expirationem repelleret. & hæc eſt propria cauſa reſpirationis in animalibus ſanguineis, & conſequenter perfectioribus, qui ſpiritus habent, & animalia quæ non habent ſpiritus, non reſpirant.

Nutritio animalis.

Spirituum animalium neceſsitas

Inſpiratio, & reſpiratio.

Non eſt igitur reſpiratio, vt alibi etiam indicabam, in animali, vt vulgares loquũtur, ad refrigerandum cor, nec enim cor indiget refrigerari, cum illi ſit connaturalis ille calor; nec vlla vnquam forma, aut ſubſtantia producit ſibi aliquam qualitatem magis intenſam, quam poſtulet propria natura, & conſequenter non indiget, vt ſibi auferatur qualitas, à ſe ſibi producta, aut vt remittatur. immo ſi auferretur, iterum ſibi produceret. quod puto inductione in omnibus ſubſtantijs patere. ergo cum ille calor ſit productus à corde, & cor ſit prima origo, & fons omnis caloris animalis, non poſtulabit refrigerari. & ſiquidem eſſet aliqua alia pars in animali, quæ produceret calorem, & produceret maiorem calorem, quam exigat cor, poſſet cor egere refrigeratione, ſed cum cor ſit prima origo caloris, nec in animali benè conſtituto ſit calor maior, quam qui à corde producitur, non poterit cor egere refrigeratione; poterit quidem egere, in calore febrili, & ethico, cum ab humoribus putreſcentibus, & conſequenter incaleſcentibus, maiorem concipit calorem, & extraneum ſuæ naturæ, & poterunt egere refrigeratione præcordia, vt pulmones, & aliæ partes, ſi à corde incaleſcant plus iuſto. at cor non indiget refrigeratione.

Reſpiratio non eſt ad refrigerandum cor.

Cor prima origo caloris animalis.

Non eſt ergo reſpiratio in animali ad refrigerandum cor, eſto refrigeret præcordia. quamuis nec ad hoc ſit inſtituta; ſed per ſe inſtitutam puto reſpirationem, ad procreandos ſpiritus vitales. quod .n. dicere poſſet aliquis, reſpirationem eſſe ad euentilandum cor, quod, ſine reſpiratione

Reſpiratio ad ſpiritus procreãdos

Digitized by Google

tione ſuffocaretur; ſicuti ſuffocaretur lucerna, & quilibet alius ignis, & extingueretur ſi non poſſet reſpirare. non eſt ad rem, neque qui hoc diceret, ſufficienter

Suffocatio ignis vnde fit.

videretur aduertiſſe ad naturam ignis, & ad cauſam illius ſuffocationis. nam ignis & lucerna, dum ardet, perpetuo nouas ſemper, & nouas partes materię attenuat; & hinc eſt quod ligna conſumuntur, & oleum abſumitur, ſi ergo illæ partes attenuatæ non poſſint liberè auolare denſantur, & circulatione reflectuntur, neque ille ignis nouas materiæ partes poteſt attenuare, niſi prius attenuatæ locum cedant; & ideo, ſi ignis, aut lucerna non reſpirat, non ardet, etſi parum reſpiret, parum ardet; quo artificio regulantur

Regulatio furnulorū.

furnuli in arte, ſolum enim tantam partem materiæ poteſt attenuare, & abſumere ignis, quanta poteſt auolare. hoc igitur non prouenit ex natura ipſius ignis, aut calidi; quod indigeat reſpiratione, & euentilatione, qua impedita ſuffocetur, ſed ex alio. hic autem conſtat non poſſe cordi accommodari, quod eſt naturale, & viuum caloris principium, neque calor ille ſubſtantiam attenuat per ſe, aut reſoluit. Non eſt ergo reſpiratio ad euentilandum cor, ne ſuffocetur; eſto deſeruiat ad refrigerandos pulmones, ne nimis attenuati ſpiritus, calore cordis, illos diſtūpant, vt diſrumpuntur impedita reſpiratione, ſed eſt per ſe ad procreandos ſpiritus.

Dices quomodo deſeruit reſpiratio ad procreationem ſpirituum vitalium? Reſpondeo in dextrum cordis ventriculum

Spiritus in animali quomodo fiant.

ramum eſſe venæ cauæ, à quo ramo in cor defertur ſanguis, qui ſanguis in illo vētriculo quandam concoctionem, & perfectionem à calore cordis concipit. Hanc vbi receperit ſanguis ille, ſic concoctus, & calefactus, ſi non totus, magna ſaltem ſui parte aſcendit per venam arterioſam, & diſpergitur per ſubſtantiam pulmonū, neque enim peripatetici meliores putant, ꝙ ſanguis totus, qui exit ex iecore, ingrediatur per ramum illum venæ cauæ in dextrum cordis ventriculum, vt ibi fiat ſanguis, & cordis efficacia formam accipiat ſubſtantialem; quaſi in ſolo corde ſit virtus ſanguificatiua, ſaltem hoc non de-

Menſio ſāguis in corde.

bent dicere: nam ex ſanguinis maſſa quæ exit ex iecore per venam cauam, non ingreditur in cor, niſi pars illa fere, quæ per venam arterioſam aſcendere debet ad pulmones; patet hoc vel ex valuulis, & oſtiolis, quæ ſunt in illo ventriculo, quæ à natura ſic formata ſunt, vt aperiantur, & præbeant aditū ſanguini ex vena caua in ventriculū cordis ingredienti claudant vero ſanguini ad venam regredienti, quātum poſſunt ſimiliter vena arterioſa val-

Sanguis dextri vētriculi cordis.

uulas habet ſic efformatas, vt ſanguis liberè ex corde ad pulmones poſſit aſcendere, ſi verò effluere ex pulmonibus ad cor vellet, clauduntur valuulæ, & aditum precluderent; quod totum libentius tibi lector oſtenderem ſectione anatomica, vt fidem oculis haurires, quam nunc hic deſcribam. Quia verò naturæ non incōmodi, eſt ſi aliquid ſanguinis concocti relaberetur ad venā cauā, ideo non laborauit, vt valuulas formaret exactiſsime claudentes, vt conſtat aſpicienti regreſſam à cordis ventriculo ad venam cauam, vt ex ſanguine illo aliquid præſertim aſcenderet ad iugulares. adſunt tamen, & ideo dixi fere totum ſanguinem ingredi venam arterioſam. Dicitur autem vena, hæc, quia ſan-

Vena arterioſa.

guinem defert, non ſpiritus, & originem habet ex dextro cordis ventriculo, non ex ſiniſtro. quia tamen deferre debet ſanguinem iam in corde concoctum, & calefactum; ideo debuit habere tunicas, & ſoliditatem arterialem; ex hac ergo firmitate, & quia tunicas, & ſoliditatem arterialem; habent, vena dicitur arterioſa, ex qua eius firmitate, & conſtructione conſtat quale ſit officium illius, deferre ſcilicet ſanguinem calefactum, hauſtum à dextro cordis ventriculo, in pulmones.

In pulmone implantantur alia duo vaſa, & ſicuti vena arterioſa incipit in dextro cordis ventriculo, & diſpergitur per

Pulmones vaſa.

totam pulmonis ſubſtantiam, ramos diuidendo, & ſub diuidendo; ita in parte ſuperiori incipit aſpera arteria, quæ eodem modo diuiditur, & propagatur per totam pulmonum ſubſtantiam; & in ſiniſtro cordis ventriculo incipit aliud vas, quod dicitur arteria venoſa, quod pariter diſsipatur, & ſubdiuiditur per totam pulmonum ſubſtantiam ramis, ſeu radicibus. Quare hæc tria vaſa, aſpera arteria, Arteria venoſa, & vena arterioſa per totam pulmonum ſubſtantiam ſe inſinuant. Dum ergo ſanguis ex dextro cordis ventriculo pulmonem impellet, per aſperam arteriam, immiſſus aer proportionatus, & idoneus,

cum

tus non eſt illi vſqueqnaque naturalis ex neruoſa ſua, & recurrenti natura, ex fibris quibus conſtat reuertitur ad ſuum ſtatum, & conſtringitur: rurſus ſpiritus, laxitatem amans, arteriam diſtendit, illa ſuam denſitatem volens, reuertitur ad priſtinum ſtatum, & hinc fit ille perpetuus motus in pulſu animalis. eſt igitur motus pulſus quidam motus materialis vt ita dicam, non formalis, qui fit non à forma animalis, ſeu à vita, ſed à materia illa ſpiritoſa, quæ laxitatem amans, arteriam diſtendit, & ab arteria, quæ violentiam fugiens, reuertitur ad ſuum ſtatum, & quia perpetuo durant iſtæ cauſæ, durat etiam perpetuo pulſus. quam diu calor ille in ſpiritibus perſeuerat; neque ex alia parte ſpiritus exitum inueniunt.

Pulſus eſt motus materialis nō animalis.

Huius rei præclarum ego obſeruaui ſępe exemplum, & poteris etiam, lector, obſeruare, iucundiſſime; & ſeories quomodo ex rebus, quæ in oculos etiam vulgares incurrunt, poſſit philoſophus rerum naturas rimari. Dum aqua defertur per fluuium, aut alium locum naturali decurſu, ſi contingat virgultum aliquod, quod ripæ adhæreat, vel virgulam ripæ infixam incuruari, vt ſummitatem in aquam immittat, aquæ curſus differt flagellum, & ſummitatem illam immiſſam ſecundo flumine; quia tamen pes ripæ adhæret, vel fundo: vbi aliquantulum aqua verticem detulerit, virga reuertitur; iterum aqua differt, iterum reuertitur, & perpetuum quemdam vides in virgula illa tremorem, dum aquæ curſus defert, & virgula violentiam nimiam non ferens, ſe ſubducit, & reuertitur. iterum defert aqua, & iterum reuertitur, & fit perpetuus motus, & ſi quidem aqua ordinate fluat, & regulato curſu, motus ille virgæ vniformis erit, & regularis. debet autem virgula eſſe, nec omnino firma, nec nimium tenuis, ita vt ab aqua defluente incuruari poſſit, & ſua vi ſuam ſibi directionem recuperare.

Exemplo explicatur

Similem effectum videbis. ſi virgam, nec omnino tenuem, nec firmiſſimam, in fundo aquæ defluentis infigas, vt tamen toto vertice ſupra aquam emineat, ſi pręſertim aqua non ſit altiſſima, puta ſit cubitalis; incuruabit enim perpetuo virga, regulato motu, ad curſum aquæ, & incuruabitur, & reuertetur, & quamuis tibi cauſa difficilis eſſet, quomodo aqua ſuo decurſu poſſit virgam incuruare, & dū continuatur idem decurſus, non poſſit incuruatam retinere; tamen, vel te ignorante cauſam, aqua tamen incuruabit, nec detinebit, ſed virga reuertetur, & hoc perpetuo, iteratis vicibus. Sic ſpiritus dilatat arteriam ſua vi, qua vellet rareſcere, & arteria comprimit ſpiritum, ſua vi, qua non vult ita diſtendi, & fit perpetuo hęc viciſſitudo.

Virga aque fluentis & ſua tremis

Hæc mea eſt ſententia; de cauſa motus pulſus in animali, quam non explodas, niſi meliorem habeas, & magis ſenſatam, quam libenter excipiam. certè Ariſtoteles cauſam pulſus vult eſſe ſpiritum, non ſolum hic expreſsè, ſed etiam alibi, & idē docet Gal. frequenter, de cauſis pulſus, & de differentijs pulſuum; quamuis non explicent ipſi quomodo ſpiritus hoc cauſent.

Ex iſto autem optime ſe produnt cauſę, cur ex pulſu morborum differentię, & febres ſe prodant; prout enim diuerſi humores fuerint permixti cum ſpiritibus, & diuerſi fuerint ſpiritus humoribus permixti, diuerſi conſurgunt motus in pulſu; ſi enim ſint admixti ſpiritibus humores aquei, & phlegmatici, motus erunt dilatati, & fluctuantes, quos vndantes vocant; ſi adſint humores bilioſi, fiunt motus acuti, & inſurgentes. ſimiliter, ſi calor nimius ſit, fit incitatus motus; ſi vehemens, fortior eſt, & diuturnior, intumeſcentia, quā depreſſio, quia maior eſt vis caloris quam efficacia arteriæ, & alia huiuſmodi, quæ copioſius proſequi ſpectat ad medicum, & tractat illa ingenioſè Gal. de differentijs pulſus, vbi eruditè, & accuratè tractat hanc materiam, & oſtendit medicum, præciſè ex qualitate pulſus, poſſe dignoſcere naturam, & diuturnitatem morbi. quod nec eſt impoſſibile, nec difficillimum, vt ego ipſe ſum expertus. ſed mirum ſane eſt, quomodo doctrina tradita à Gal. illis libris, confirmet hanc opinionem de cauſa pulſus. Inęqualitas etiam & inconſtantia pulſus optime ſe prodit in hac cauſa, & omnino, quęcumque variatio caloris in ſpiritibus, variat motum pulſus.

Pulſus indicat differentias humorum.

Ex pulſu qualitas morbi agnoſcitur.

COM-

Digitized by Google

COMMENTVM.

INter ſigna terræ motus ponit hic Ariſtoteles, quod ſol aliquantulum obſcuretur, & fiat caliginoſus, & tamen nulla nubes apparenter interponatur. quod ſignum, ſicut, & alia conſequentia, libenter viderem efficaci inductione probata. quid enim fieret tunc in Ariſtotelica neſcio, certè hic non tam frequẽter fiũt terræ motus, vt poſſit inductione probari quid per ſe pręcedat, quando fiunt mane, quando fiunt in meridie, quando nocte, quando in eclypſi; vt poſſimus pronunciare, illud per ſe præcedere terræ motũ, non per accidens. ſed hic ſolum textum explico, non rei veritatem expendo.

Requiritur maior inductio;

Dicit ergo ante terræmotum, in die ſolem fieri caliginoſum, & huius rationem reddit; quod exhalationes, quæ erant admixtæ per aera, in terram ſe abdere conantur, nec ſolum contendit, non amplius exire ex terra, ſed quæ erant per aera volantes, abdere ſe in terram. quia igitur iſtæ retardabant vapores, dum abdunt ſe in terram, vapores ſtatim concreſcunt, & ſolem obſcurant. quomodo hoc autem contingat, quod à parte rei exhalationes Cælo volantes, intrudant ſe in terram. res non eſt valde facilis, nec facile habet fidem, ſed hoc nunc non ago, tu vides lector, & mecum dubitas valde fortaſſe.

Sol fit caliginoſus.

TEXTVS XLVIII.

ADhuc, fieri Solem caliginoſum, & obſcuriorem ſine nube, [b] & ante matutinos terræ motus aliquando tranquillitatem, & frigus forte, ſignum dictæ cauſæ eſt. Solem enim caliginoſum, & obſcurum neceſſarium eſt eſſe incipiente regredi in terram ſpiritu, diſſoluente aerem, & diſgregante, Et ad auroram, & ad dilucula tranquillitatem, & frigus. tranquillitatem enim neceſſarium eſt vt plurimum accidere, ſicut dictum eſt & prius, velut regreſſu intro facto ſpiritus: & magis, ante maiores terræ motus non diſcerptum enim hoc quidem extra, hoc autem intra; ſed, cùm ſimul totum fertur, neceſſarium eſt valere magis. Frigus autem accidit, propterea, quòd exhalatio intrò vertitur, natura calida exiſtens ſecundùm ſe. [c] Non videntur autem venti eſſe calidi, quia mouent aerem.

b Alterum ſignum terræ motus, quod ante terræ motum matutinum fiant aeris tranquillitates & frigus fortè, hoc eſt vehemens; & quidem tranquillitas aeris fit ſumma, ante magnos terræ motus; quia exhalationes, quę erant per Cælum ſparſę ventum cauſantes, retrocedunt, & in terram abſcinduntur, & nullæ nouæ exhalationes ex terra exeunt. ergo neceſſario ex defectu materiæ venti, fit tranquillitas maxima, & ſi non pars exhalationũ exeat è terra, pars remaneat intus, nec pars ad terram reuertatur, pars diſcurrat per Cælum, ſed vniuerſæ in terram ſe abdant, maximus fiet terræ motus, & maxima aeris tranquillitas. frigus vero præcedit terræ motum, quia dum ſe retrahunt exhalationes, quæ natura ſua calidæ ſunt, & conſequenter, & aerem, & vapores calidos conſeruabant: vapores, deſtituti ab iſto calefaciente, facilius re-

Tranquillitas magna præcedit.

Præcedit frigus,

net-

rem, exiſtentem plenum multo & frigido vapore, ſicut ſpiritus per os exufflatus. etenim hic de propè quidem eſt calidus, ſicut & cùm hiamus, ſed propter paucitatem non ſimiliter manifeſtus. de longè autem frigidus, propter cauſam eandem cum ventis. Deficiente igitur in terram tali virtute, colens propter humiditatem vaporoſus defluxus facit frigus, in quibus accidit locis fieri hanc paſſionem.

uertuntur ad ſuum frigus, & aer infrigidatur.

c Poterat vero aliquis obijcere: dicis aerem infrigidari, eo quod exhalationes, quæ ſunt materia ventorum, recedant, quæ exhalationes, cum ſint calidæ, teporem in aere conſeruabant; ſi hoc eſſet, ſequeretur ventum omnem eſſe calidum, cum fiat à materia, quæ habet vim calefacientem, quæ ex ſe frigida eſſent, ſed ventum ſæpe ſentimus frigidum, immo frigidiſſimum. ergo falſa eſt illa doctrina. reſpondet Ariſtoteles ventū ex ſua materia eſſe calidum, ſed ad ſenſum frigidum videri. quia mouet magnam aeris copiam, qui aer, cum ſit plenus vaporibus frigidis, ad ſenſum ſentitur frigus. probat hoc experimento ſenſibili. ſpiritus qui ex ore noſtro ex reſpiratione procedit. certè calidus eſt, & patet ad ſenſum, nam ſi ore hiante reſpiret quis, ſupta manum ori proximam, ſentiet ſpiritus calorem, ex pulmonibus enim, in quibus magnus eſt calor, deferunt neceſſario calorem, ſi vero ore conſtricto impetu expiret idem ſpiritus, & ex magno impetu, magnam aeris quantitatem moueat, ſentitur frigus. ergo etiam cum exhalatio magnam mouet aeris quantitatē, ſentitur frigus, etiam ſi ipſa calida eſt.

Venti omnes ex ſe calidi.

Ex ore ſpiritus calidus, & frigidus.

Verum nec puto Aquilonē tantum in hyeme nobis frigus excitare, quia moueat aerem vaporoſū; humectaret enim ſi hoc eſſet. atqui maximam inducit ſiccitatem. Nec mihi ſufficiēter probatum eſt, ante terræ motū antelucanum inſolitum excitari frigus, & maximam aeris tranquillitatem, vt enim per ſe connexa hæc duo dicantur, quæ non ita euidentem connexionem habent, non debent ſemel, aut bis, ſed centies coniuncta obſeruari, nec tam ſæpe contingit terræ motus, matutinus, vt poſſit hæc inductio certo fieri.

Spiritus ab omnis calidus.

COM-

COMMENTVM.

ALterum adducit ſignum futuri terræ motus, quod ſignum dicit ſæpè cõtingere ſolere; ſed ſi hoc ſæpè Ariſtoteles obſeruauit. frequentius fortaſſe tunc cõtingebant terræ motus. quod enim obſeruauit bis, aut ter, poteſt pronũciari frequenter contingere, dicit ergo ſolere ante terræ motum, ſiue contingat mane, ſiue veſperi apparere quaſdam nubeculas, quæ non ſunt glomeratæ, & confuſæ, vt ſæpè ſolent; ſed ſunt in longum protractæ, & quaſi lineæ quædam, quibus oberratur Cælum; quæ nubes ſic diſpoſitæ oriuntur, inquit Ariſtoteles, ex eo, quod venti, in aere marceſcãt, hoc eſt deficiant. deficiunt autẽ, quia exhalationes, quæ deberent ventum continuare, retrahũt ſe ad interiora terræ, vnde fiunt terrę motus.

Nubiũ diſpoſitio ex tranquillitate.

b Quomodo autem, ceſſante vento in aere, nubes ſic diſponantur in longum, & extendantur, quaſi lineæ, & fila, non glomerentur in vnum, non aliter probat Ariſtoteles, quam oſtendendo ſimilem effectum accidere in aqua, & mari; ex eo, quod ventorum vis deſinat. quando enim venti ſolùm leniter, & tenuiter flant in mari, videmus vndas leniter criſparas, ſimul in longum protractas, quaſi productos ſulcos, ſeu ſtrigas ad litus ferri: cum verò urget ventorum impetus, & altiores aſſurgunt vndæ; tunc non iã quaſi aggeres, ſed quaſi montes interrupti, aſſurgunt; quod igitur contingit in mari, vt, ceſſante vento, vndæ fiant continuæ, & in longum protractæ; hoc idem accidit in aere, reſpectu nubium, quæ ſic excurrunt in longũ.

Vndæ maris ex placido vito.

Cur autem hoc contingat, & in aere, & in aqua, ſeu mari, & cur trãquillitas illam inducat nubium, & vndarum lõgitudinem, non dicit Ariſtot. Satis .n. illi eſt, vt oſtendat illam nubium extenſionem oriri ex tranquillitate, & ceſſatione venti; ad quam ſequitur terræ motus. hoc autem oſtendit ex ſenſibili paritate effectus, vndarum ſcilicet in mari vbi manifeſto oritur ex trãquillitate, & ceſſatione, venti. Quomodo autem illa ceſſatio venti poſſit hunc effectum cauſare, non erat neceſſarium ad propoſitum Ariſtotelis. non omittam tamen ego fortaſſe infra.

c Affert aliam experientiam, quod ſcilicet

TEXTVS XLIX.

EAdem autem cauſa eſt & ſigni conſueti aliquando fieri ante terræ motus. aut enim per diem, aut parum poſt occaſum, ſerenitate exiſtente, nubecula tenuis apparet porrecta, & longa, velut lineæ longitudo, rectitudine exacta, ſpiritu marceſcente propter tranſitum. b Simile autem accidit, & in mari circa littora. quando enim fluctuans exciderit, vehementer craſſæ, & diſtortæ fiunt ſciſſuræ. quando autem trãquillitas fuerit, propterea quòd parua ſit ſegregatio, tenues ſunt, & rectæ. Quòd igitur mare circa terram facit, hoc ſpiritus circa eam, quæ eſt in aere, caliginem. vt quando fuerit facta tranquillitas, omnino recta, & tenuis derelinquatur nubecula, quæ fit tanquam ſciſſura aeris. Propter eandem autem cauſam & circa eclipſes Lunæ aliquando accidit fieri terræ motum. Quando enim iam propè eſt interpoſitio, & nondum quidem eſt omnino deficiens lu-

lumen, & calidum, quod à Sole, eſt ex aere, iam autem marceſactum, tranquillitas fit, contra translato ſpiritu in terram, qui facit terræ motũ ante eclipſes; *d* fiunt enim & venti ante eclipſes ſæpè, in principio quidem noctis ante eclipſes mediæ noctis, in media autem nocte ante diluculares. Accidit autem hoc, propterea quòd marceſcit calidũ, quòd à Luna eſt, cùm propè iam fuerit facta latio, in quo facta erit eclipſis. remiſſo igitur, quo detinebatur aer, & quieſcebat, iterum mouetur, & fit ſpiritus tardioris eclipſis magis matutinus.

licet circa eclipſes Lunæ fiant terræ motus aliquando. Hunc ergo etiam effectum oſtendit conſentire cum cauſa terræ motus aſsignata. ego tamen libenter effectũ, ne dum cauſam proferri viderem. Vidi toties eclipſes Lunæ, nec tamen vel ſemel in illis facti ſunt terræ motus, & miror ſanè Ariſtot. ingenium in rebus phyſicis adeo ſuſpici, vt cenſeatur regula veritatis, nã de vẽto, & de terræ motu videtur mihi loqui valde tenuiter, ſed certa ſigna omnino non poſſunt obſeruari ob raritatem terræ motus.

Cũ igitur propè eſt tempus eclipſis, etiam incipit fieri, deficiente in illa lumine, à quo ſolis lumine caleſit aer, neceſſario deficiẽte calefactiuo, infrigidatur aer, ex vaporibus, qui in illo ſunt. dum autem infrigidatur. exhalationes præſertim, quæ erant propè terram, retrocedunt, & rurſus in terram cõduntur, quod fortaſſe contingere poteſt, ꝙ ſcilicet illi ſpiritus ſe in terrã recipiãt, fugientes à contrario. ſẽtimus .n. in æſtate, dũ aer calidus eſt, ſi ſuperueniat ex improuiſo frigus ex pluuia, vel ex grandine; luca ſubterranea, & clauſa, ſtatim incaleſcere, immo, & vinũ in Cellis vinarijs turbari ex repentino illo calore non alia ex cauſa, niſi quia exhalationes, & ſpiritus, qui erant per aera, ex illo ingruenti frigore retrocedunt ad terram. poſſunt ergo etiam intus in terræ viſceribus recedere, vel hoc putauit Ariſtoteles: & ita cauſatur terræ motus. totam igitur cauſam terræ motus in eclipſi ponit, propter defectum caloris ſubitum, ex ſubtractione luminis.

Ventus ante eclipſim

d Verum poterat aliquis obicere contrarium experimentum, nam ſæpè ante eclipſes contingunt venti, vt, ſi eclipſis contingere debeat media nocte, excitatur ventus in principio noctis, vel ſi contingere debeat ſub auroram, contingit ventus media nocte. Conatur Ariſtot. huius etiam effectus rationem reddere. vtrũ autẽ hæc cauſa huius effectus, quæ ſertur, ſit vera immo vtrum effectus ſit certus, nec ne, non ſpectat ad interpretem, qui nec veram tenetur afferre rationem, ſed ſolùm explicare poſitã. dicit ergo Ariſt; accidere hoc, quia ventus, vt ſupra dictum eſt, fit ex ex vi caloris exſiccantis terram, & educentis exhalationes. debet autem calor, vt fiant venti, nec eſſe nimis intenſus, nec nimis remiſſus ſi.n. ſit nimis intẽſus educit quidẽ exhalationes, ſed illas ſtatim reſoluit, nec ſinit adunari, in tanta copia, vt ventũ produeãt; ſi ſit nimis remiſſus non ſefficier ad educẽdos halitus Quando igitur Luna eſt in plenilunio, tũc maximum reflectit ſolis lumen, & præſertim eo plenilunio, quo debet fieri eclipſis, tunc enim ſoli opponitur directè, & diametraliter, & ita lumen directè reflectit; vnde radius maiorem habet vim calefactiuam, quo fit, vt circa plenilunium, per ſe, calor augeatur. ex illo ergo calore nimio, fit vt ventus non excitetur, exhalationes enim eductæ diſſipantur antequam coeant. dum ergo luna diſtat à loco eclipſis per arcum ſeminocturnum, qui arcus non eſt ſex horarum, vt malè aliqui ſupponunt, ſed nunc maior, nunc minor, iam incipit effectus, eclipſis præſentiri, & ita calor remittitur: & hinc oritur ventus, qui præcedit eclipſim. pergit & fit eclipſis, & tunc magis imminuitur calor, & non ſolum non educuntur exhalationes, ſed eductæ, fugientes ab illo frigore, retrocedunt ad terram, & facta prius tranquilli-

Luna plenilum. ventum cauſat.

Ventus ante eclypſim.

quillitate aeris, fit terræ motus, & ſic iſti duo effectus, quod & ante eclipſes per arcum ſeminocturnũ fiant venti, & quod in eclipſi facta tranquillitate fiant terræ motus, non cenſentur ab Ariſtotele effectus contrarij ſed conſequentes ex eadem cauſa, quæ tamen explicatio ſuam habet difficultatem, & vides ni fallor quod nam ſit ingenium Ariſtotelis in cauſis rerum phyſicarum indagandis vt dicebam, ſed effuſus fuerat etiam magis confirmandus vt conſtet eſſe verum,

COMMENTVM.

TEXTVS L.

CVm autem fortis factus fuerit terræ motus, non mox, neque ad ſemel ceſſat agitans, ſed primò quidem vſque ad quadraginta dies agitat, poſterius autem & ad vnum, & ad duos annos dominatur ſecundùm eadem loca. [b] Cauſa autem magnitudinis quidem eſt multitudo ſpiritus, & locorum figuræ, per quæ vtique fluxerit. quà enim repulſus fuerit, & non facilè pertranſeat, & maxime concutit, & intus retineri neceſſarium eſt in locorum anguſtijs, velut aqua, non potens pertranſire. [c] Quapropter, ſicut in corpore pulſus non repentè ceſſat,

EXplicauit, vt bene inquit S. Thom. hactenus Ariſtoteles cauſam terræ motus; quod ſit ſpiritus terræ incluſus, & probauit hanc eſſe veram cauſam, & directè, & per effectus, & ſigna. iam incipit oſtẽdere aliqua accidentia, quæ conſequuntur ad terræ motum. primum eſt de duratione, *Duratio terræ motus,* primo igitur ſtatuit, ſi cauſa terræ motus ſit magna, quod duratio erit longior, nec abſoluetur vna quaſſatione, nec ſi duret plus vno die, ſtatim abſoluetur, ſed perueniet ad 40. dies, vel ad annum, aut ad biennium. Non tamen contendit Ariſtoteles, non poſſe terræ motũ durare niſi, aut per 40. dies, aut per annum, vel biennium; quamuis iſtos ſolos numeret terminos; quos ponit, quia ſæpe illos ſeruat. cur autem præcisè iſtas ſeruent periodos, non ponit hic Ariſtoteles. & altiorem requirunt indaginem, & tentando dicam quod occurrit inſequentibus.

b Ponit ſolum in vniuerſum, cauſam magnitudinis, & durationis terræ motus, ex duplici capite; ex multitudine ſpirituum, & ex loci anguſtijs, per quos tranſire debent. *Cauſa durationis.* Si enim ſpiritus ſint in magna quantitate, non poſſunt, niſi magnum excitare motum, ſicut paruus ſpiritus paruum facit motum. Loci diſpoſitio conducit ad magnitudinem terræmotus; ſi ſit locus anguſtus, & anfractuoſus. hæc autem figura loci concurrit cũ multitudine ſpirituũ: ſi enim ſpiritus ſit copioſus, & locus item vaſtus, non magnus excitabitur terræ motus; ſi ſit anguſtus, ſed ſpiritus paruus; exiguus erit motus: ſi vero hæc duo concurrant, tunc fit terræ motus magnus. Hæc omnia putat Ariſtoteles patere exemplo aquæ, nam & flumina maiores excitant tumultus, ſi per ſaxoſa & prærupta tortuoſo defluat alueo, aut offendat impedimenta pontiũ, & ſimiliũ, & ad anguſtias redigãtur riparũ. *Fluminũ maior impetus.*

Hoc

ſat, neque cito, ſed per moram marceſacta paſſione, ſic & principium, à quo exhalatio facta fuit, & impetus ſpiritus, palam eſt, quòd non mox omnem conſumpſit materiam, ex qua fecit ventum, quem vocamus terræ motum. Quouſque igitur conſumantur reliquiæ horum, neceſſe eſt quaſſare, debiliùs autem, & eò vſque donec vtique minus ſit exhalatum, quàm vt poſſit mouere maniſeſtè.

Pulſus hic qualis ſit. c Hoc idem oſtendit exemplo pulſus, in corpore animalis. nomine autem pulſus, non intelligit dilatationem & conſtrictionem arteriæ, de qua ſupra diſputatum eſt, quæ in animali durat per totam vitam; & bonam, vel malam oſtendit corporis habitudinem; ſed intelligit motum illum, ſeu tremorem, qui fit in aliqua parte, ex accidente, male affecta, vel vibrationem illam, cum concurrit ſpiritus in maiori copia ad aliquam partem, & fit pus, ſeu apoſtema ſolet vel de illo rigore, et tremore, qui fit poſt vrinam. ibi enim ſentitur pulſatio vehemens, et moleſta. Confert igitur iſtum pulſum, cum terræ motu, ſi terra eſſet magnum animal. ſicut enim ille pulſus in animali non ceſſat, niſi conſumpto illo ſpiritu, ſeu extra ordinarium ſpirituum concurſum; ita nec

Terrę motus quom ceſſet. ceſſat terræ motus, niſi ceſſet materia illa, quę generabat ſpiritus illos ſubterraneos.

d Quia autem paulatim materia conſumitur, vel quia tranſpirat, per terræ meatus, et expirat: vel quia retunditur ex reactione contrariorum, vel quia materia ipſa abſumitur, et quod rareſactum fuit denſatur, ideo, deficiente paulatim causa, deficit paulatim etiam effectus, & ſemper minor ſentitur terræ motus. donec tandem deſinat in non motum ſenſibilem. quia eo redigitur ſpiritus, vt iam non habeat vim, terram quaſſandi. hoc autem intelligendum eſt, per ſe, vel certe aliquando contingere. nam alias, aliter fit, vel ex nouo accidente, vel quia ſerpens per terræ viſcera, ardor, prius paruam materiam inflammat, mox incidit in magnam, immo, vt mox dicam, quod ſubdit Ariſtoteles de terræ mugitu, debebat hoc illi perſuadere: nam aliquando ante terræ motum, audiútur terræ mugitus, dum incipiunt ſpiritus ſutere per terræ viſcera, et erumpit accenſus ardor in ſubterraneas cauitates, ſed excitatus halitus non eſt in tanta quantitate, vt terram poſſit quaſſare; ſi autem vires acquirat eundo, et halitus alij, qui in diuerſa parte reperiebantur et in certo motu, diſtracti ſurebant, conſpirent ad vnam partem, vel verius, incidat ardor in materiam copioſiorem iam exurgunt efficaciores cauſæ motus, et ita quod in principio mouere nō poterat, poſtea erūpit in verum terræ motum, ſed Ariſtoteles, vt arbitror, non obſeruauit quid de facto contingeret in terræ motu; frequentius enim creſcit, quam decreſcat. ſed erroris cauſa fuit, quia putauit verè terræ motum cauſari formaliter à vento ſubterraneo per terræ cauitates furente; cum cauſetur à ſubita accenſione materiæ inflammabilis, vt dictum eſt.

Non ſemper ita ceſſat.

Digitized by Google

COMMENTVM.

TEXTVS LI.

FAcit autem & ſonos eos, qui ſub terra fiunt, ſpiritus, & eos, qui ante terrę motus. Et ſine etiam terræ motibus iam alicubi facti sũt ſub terra. ſicut enim percuſſus aer omnimodos emittit ſonos, ſic & percutiens ipſe. nihil enim differt. verberans enim omne ſimul & ipsũ verberatur. Præuenit autem ſonus motum, quia ſubtiliorum partium eſt, & quia magis per omne penetrat ſonus, quàm ſpiritus. Cùm autem minor fuerit, quàm vt moueat terram, propter ſubtilitatem, propterea quòd facilè quidem penetrat, non poteſt mouere. quia autem offendit ſolidas moles, & concauas, & omnimodas figuras, omnimodos emittit ſonos, vt aliquando videatur, vt quidam dicunt, prodigia dicentes, mugire terram.

EXplicat, ex occaſione terræ motus, effectum huic proximum, qui ex eadem cenſetur oriri cauſa, & ſolum differre ſecundum magis, & minus; & eſt terræ quidam ſonus, quem aliqui, putantes ſe dicere rem prodigioſam, vocant terræ mugitum. Dicit ergo iſtum terræ ſonum oriri ex eadem cauſa, ex qua oritur terræ motus, ex eo ſcilicet, quod ſpiritus diſcurrunt per terræ viſcera. ſed diſcurrunt per loca excauata, & cauernoſa. cum enim ſpiritus non eſt tantus, nec tã vehemens, vt motum terræ poſſit cauſare; cauſat illum ſonum. *Mugitus terræ ex eadem cauſa.* Dicit autem oriri aliquando, & ante terræ motum, & poſt. Ante, cum, vt dicebam, textu præcedenti, nondum eſt tanta ſpirituum copia, quæ poſſit terram cõcutere. *Ante, & poſt terræ motum.* Fit mugitus poſt terræmotum, cum iam conſumptæ ſunt maiores ſpiritus partes, & eruperunt è terra, & euanuerunt, nec reliqua eſt tanta copia, quãta requiritur, ad terram mouendam. exiguum enim illud, ſonum efficit, ſi minus motum efficere poteſt; re tamen vera hoc idem fit ex accenſione materiæ ſprius, vel poſterius exigua materiæ copia accendatur.

Quomodo autem ex illo motu ſpirituum per loca cauernoſa poſſit edi ſonus varius, ſicut videmus etiam excitati ſonum à vento, impellente præſertim ad angulum alicuius domus vel parietis; res eſt alterius loci; hoc enim ad explicationẽ textus, ſatis eſt ſi conſtet de ipſa re, quod cauſa illius ſonus ſit ventus pulſans illas partes duras; aer enim præcisè impellens ad aliquod corpus durum, ſonum excitat. ſic & concitatus ſpiritus, percutiens dura, & cauernoſa corpora, ſonum efficiet. *Ventus ſonum facit.* cæterum quid requiratur ad ſonum, & quomodo excitetur, & quem motum exigat, & in corpore ſonoro, & in aere. dicam infra & vniuerſam explicabo ſoni naturam.

b Clariorem igitur reddit cauſam, cur ſonus ille proueniat terrę motum, & dicit id prouenire, quia ſubtiliorum partium eſt, non ſonus ipſe formaliter, ſed, vt bene explicat S. Thom. exhalatio illa, quę cauſat ſonum, & magis penetrat per omnes partes. *Quæ partes ſonum cauſẽt præcurrant eũ.* Quia igitur in illis exhalationibus, & ſpiritibus, qui cauſant terræ motum, ſunt aliquæ partes tenuiores, aliquæ magis craſſæ; illæ tenuiores velocius, & citius mouentur, & præcurrunt craſſiores, ſeque per loca inſinuant, per quæ non poſſunt penetrare craſſiores, & ideo ſonum edunt ante; quia præcurrunt motum illarum, ex quibus erit motus. prouenit ergo ex materia, & cauſa ſoni, quæ eſt exhalatio tenuior; craſſior

ſior vero tardiorem habet motum. ſed vehementiorem. quam rationem refero ex textu, non confirmo, aut apptobo.

Cur ſonus ſubſequatur. Quia autem dixerat etiam ſubſequi huiuſmodi ſonum poſt finem terræ motus: oſtendit prouenire ex eadem cauſa, cum enim ſpiritus, ſeu halitus redactus fuerit ad paruam quantitatem, & ex motu à calore fuerit nimium attenuatus, non habet amplius vim mouendi terram: ex eo tamen, quod ſit tenuis velociter mouetur, & inſinuat ſe per omnes partes, & dum in illo motu ferit ſolidas, & concauas partes cauernoſæ terræ, diuerſos illos producit ſonos, pro diuerſitate locorum, & pro vt diuerſam habent loca figuram. Quomodo autem hæc diuerſitas figuræ loci, per quæ loca tranſit talis ſpiritus, poſſit cauſare iſtam ſonorum diuerſitatem, pendet ex explicatione generationis ſoni, & quid ſit, & quomodo fiat. Interim tamen, quo magis attenuatur ſpiritus, maiorem impetum facit, non minorem, quia maiorem requirit locum; & vbi, vel tantiſper moræ interponatur, quo minus ſpiritus amplum ſibi locum inueniat, denſatur ſtatim, & ceſſat vnica illa cauſa, quæ concutiebat. & ſubuertebat terram, exigentia ſcilicet maioris loci.

COMMENTVM.

INter effectus terræ motus, numerat hic eruptiones aquarum, fontium, & fluminum. ſæpe enim contingit, vt quando terræ motus ſunt vehementes, non deſinant, niſi aperta, & fatiſcente terra, vt erumpat ſpiritus, qui viſcera torquebat. rupta autem, & hiante terra, contingit, vt ibi vbi terra aperitur, ebulliãt aquæ, et vel fiant ſtagna, vel decurrat aqua in fontem, vel fluuium. *Ex terra motu flumina, & fontes.* huius rei cauſam quærens Ariſtoteles. primo reprobat ſenſum illorũ, qui ex hoc ſuam potuiſſent ſtabilire ſententiam, quod aqua ſit cauſa terræ motus. cum enim videãt illam terræ quaſſationem non ſedari, donec, diſrupta terra, effluat malus ille humor (noſtri medici dicerent eſſe terræ catharrum) dicebant: ergo iſte humor erat ille, qui venis terræ incluſus furebat, et illas concitabat turbas; nam ſtatim vbi iſte erupit, ceſſauit quaſſatio.

Reptobat autem hoc Atiſtoteles multipliciter. Primo quia ſpiritus, qui intus furit, ſi aquam inueniat, quæ ſit magis proxima ſuperficiei terræ, illam extrudit, dũ ipſe ſpiritus egredi tentat. cum igitur poſſit iſta aquarum eruptio explicari, et bene, ponẽdo, quod ſpiritus ſit cauſa terræ motus debet iſte poni, qui eſt magis aptus ad concutiendum motum, non aqua quæ eſt minus apta. *Terra motus non eſt ex aqua.* Secundo quia ſicut in mari, dũ aquę attolluntur, ſpirante et furente ventorum vi, non dicimus fluctuum agitationẽ eſſe cauſam ventorum, ſed contra ventum eſſe cauſam illius agitationis, ſic etiã hic, quamuis videamus aquam illam

TEXTVS LII.

IAm autem & aquæ eruperunt, factis terræ motibus. Sed non propter hoc aqua cauſa eſt motus. ſed ſi fuerit in ſuperficie, aut deſubter vim inferat ſpiritus, ille mouens eſt: ſicut fluctuum venti, ſed non fluctus ventorum cauſæ ſunt. Quoniam & terram ſic vtique quis cauſam faceret paſſionis, euertitur enim quaſſata, quemadmodum aqua. effuſio enim euerſio quædam eſt. Sed hæc ambo quidem cauſæ, vt materia: patiuntur enim, ſed non agũt: ſpiritus autem, vt principium.

erumpere, et quaſi inſluctua intumeſcere, non debemus dicere illos fluctus eſſe cauſam quaſſationis, ſed potius ventum eſſe cauſam illorum fluctuum. Tertio quia hoc modo poſſet dici terram eſſe cauſam huius paſſionis, nimirum terræ motus, ſicut enim videmus ex terræ motu, terram aperiri, et effundere fontes, et flumina, ita videmus ſæpe enomere quantitatem terræ, cineris, lapidum, vt multæ teſtantur hiſtoriæ. ſicut ergo non licet dicere illam terram, quæ euomitur, fuiſſe cauſam illius motus, ita cauſa non eſt aqua, quæ erumpit è terra; ſed ſpiritus, qui aquam et terram agitabat; vel, dum intus fureret, aperuit aquarum venas.

COMMENTVM.

Alterum ponit effectum qui aliquando comitatur terræ motum, & eſt inundatio, ſeu ſubmerſio regionum aliquarum, quam ſubmerſionem appellat diluuium. Contingit enim aliquando, vt cum terra aliqua maritima patitur terræ motũ, mare excurrat ad ſubmergenda illa loca. huius ergo effectus Ariſtoteles cauſam reddere tentat, & dicit prouenire à contrarijs vẽtis, quod ſic explicatur, vt dupliciter hoc cõtingere poſſit, vel poſt terræ motũ, vel in ipſo terræ motu. poſt terræ motum contingit hoc modo: ille ſpiritus, qui terram agitabat, erũpit per ſubterraneos meatus in mare, & conatur repellere mare longius: ſi ergo offendat in mare ventum validum contrarium, qui mare ad terram contraria ratione vehementer vrgeat, dum ſic pugnant illi duo contrarij venti, intumeſcunt fluctus, & aquæ glomerantur, quod ſi contingat ventum, qui repellebat à terra, ſuccumbere in pugna, ventus victor illas congeſtas aquarum moles refundit, & exonerat ſupra terram, & irruptione facta, aquarum montes terram ſepeliunt. ſed magis fortaſſe phyſicè dicentur ſpiritus, qui terram agitabãt, è fundo maris erumpentes, aquas attollere, & quaſi inflare, ſicut cum ebullit olla; quod ſi contingat ventum ex mari, contra terram reflare, intumeſcentes aquæ coguntur ſupra terram ſe effundere.

Submerſiones ex terræ motu.

Poſt terræ motum.

Si vero hoc diluuium contingat ſimul cum terræ motu, vt contigit in Achaia, vbi duæ Ciuitates Buſis, & Helicen. ſubmerſæ ſunt, dicit Ariſtoteles fieri hoc modo, à terra ſpirat ventus v.g. boreas vehemens, à mari autẽ contrarius auſter. pugnant ambo diu, in campos quoreo, & ex conflictu egerunt aquas, & montes potius, quã vallum ſibi conſtruunt. tandem robuſtior auſter, ſi vincat, & cedens boreas victori, pedem retrahat, ſeſe in terram abdit, & ibi

Simul cum terræ motu.

TEXTVS LIII.

Vbi autem ſimul cum terræmotu fluctus factus fuerit, cauſa, quando contrarij facti fuerint ſpiritus. Hoc autem fit, cùm agitans terram ſpiritus, quod fertur ab alio ſpiritu mare repellere quidem omnino non poſſit propellens autem, & coarctans in idem, congregauerit multum. tunc enim neceſſarium eſt, victo hoc ſpiritu, ſimul multum pulſum à contrario ſpiritu erumpere, & facere diluuium. Fuit autem factum hoc & circa Achaiã. extra enim erat Auſter, ibi autem Boreas. tranquillitate autem facta, & fluente intrò vento, factus fuit & flu-

fluctus, & terræ motus ſimul. & magis, propterea quòd mare non dabat perflationem impetum facienti ſub terra ſpiritui, ſed oſtipabat. vim enim inferendo inuicem, ſpiritus quidem terræ motum fecit, ſubſidentia autem fluctus diluuium. [b] Secundùm partem autem terræ fiunt terræ motus, & ſæpe ad modicum locum: venti autem non ſecundū partem. Secundùm partem quidem, cum exhalationes, quæ ſecundùm locum ipſarum, & vicinum conuenerint in vnum, ſicut & ſiccitates diximus fieri, & pluuias ſecundū partem. & terræ motus quidem fiunt per hunc modum, venti autē non. Quæ enim in terra ſunt, principiū habent, vt ad vnum omnes concitentur: Sol autem non ſimiliter poteſt. quæ autem ſunt ſuſpenſæ magis vt fluant, cùm principiū acceperint à Solis latione iam ſecūdùm differentias locorum, in vnum.

ibi tumultuans, excitat terræ motum. auſter vero, qui mare propellebat, aquarum montes euertit, ſupra terrā, & quia illarum aquarum refuſione, meatus terræ obſtruit ſpiritus in terra incluſus, quia iam exire non poteſt, & quaſi ab hoſte carcere concluſus detinetur, maiores excitat tumultus. Sed iſta videntur mihi dicta ab Ariſtotele ſermonis cauſa; nec enim video quā poſſit credere, ventum, qui per aera ferebatur ſe intrudere intra terram, & terræ motum excitare.

[b] Reddit rationem alterius effectus, qui cernitur in terræ motu, vel reſpondet obiectioni qua quis obijcere potuiſſet quod ſi terrę motus fit à ſpiritu, & vento. ſicuti videmus ventos diſcurrere ad longiſſima terræ ſpatia, cur etiam terræ motus non ſentitur ad tantū ſpatium. ſed ſolum in vna determinata terrę parte? ſed vtrūque libenter vidiſſem probatum: & eundem ventum tantam terræ partem percurrere mihi enim ſatis hoc non liquet; & terræ motum breuiorem eſſe, vel anguſtum. Aſſignat tamē Ariſtoteles huiuſmodi veritatis cauſam, & dicit id contingere, quia ad faciendum terræ motum, debet concurrere maxima collectio ſpirituum, non poſſunt autem ſpiritus in tanta copia congregari, quanta requiritur ad terræ motum, niſi omnes, qui ſunt ſparſi per maximam terræ partem, in vnum confluant, & conſtipentur; quare ex neceſſitate materiæ, debent exiguum locum occupare, ſpiritus, qui erant ſparſi per longum terræ tractū, & in anguſtum colligi, vt collatis viribus terram concutere valeant. & hinc eſt, vt concuſſio redigatur in anguſtum locum. Cōtra vero in aere, quia facillime aer agitatur, quilibet ſpiritus id prȩſtare poteſt, & ideo venti extenduntur ad maiorem locum.

Terra motus non excurrit longius.

Exemplum dat Ariſtoteles in ſerenitate, & pluuia quamuis enim vapores, ex quibus fit pluuia, educantur ex magno terræ tractu, quia tamen debent adunari, ſi debeant pluuiam procreare, conſequenter, ex magno loco, in anguſtum redigūtur, & ideo pluuiæ non ſunt ita late effuſæ.

Pluuia in loco excurrit.

Præterea neceſſario, ad hoc, vt fiat terræ motus, ſpiritus in anguſtijs locorum redigi debet; alioquin, quantumuis magnus, dum amplū habet locum, per quē diſcurrere poſſit, numquā terrā concutiet; ſolùm enim concutit, quia dum furit, impedimentum, certo ſolùm in loco eſt, & propterea motus ibi tantum ſentitur. quod indicat philoſophus illis verbis *terræ motus fit per hunc modum, venti autem non*.

Denique in terræ motu eſt alia peculiaris cauſa: ille enim ſpiritus, qui in terræ viſceribus eſt, ex neceſſitate loci, cogitur ſecundum ſe totum ad vnicam tantum partem ſe conuertere, cum non vndique liberum habeat diſcurſum; & cōſequenter omnes ſpiritus feruntur ad vnam partem, & hinc eſt quod maiorem habeāt vim,

Terra motus est ad vnam partem.

vim. at verò in aperto aere, quaqua verſum poteſt ſpiritus ſe effundere, & ideo tanta non eſt illorum vis. nec ſic conſpirant omnes in vnum locum. Sed quid dicet Ariſtoteles ſi terræ motus memorētur, qui ad vnam prouinciam, ad vnum regnum, & ad vnam terræ partem ſe effunderent?

COMMENTVM.

Duplex terræmotus

DVas ponit differentias terræ motus, altera eſt quaſſationis, qua terra propriè quaſſatur, ita vt quaſi fluctuet; altera pulſationis, qua pulſatur terra, perinde ac ſi eſſet aliquis in terra ſepultus, & pulſando, tentaret ſibi aditum aperire. dicit verò iſtam pulſationem rarius cōtingere, & rationem reddit, quia faciliùs educitur magna copia exhalationum per longum terræ tractum, quam ſi educi debeant vnico tantùm in loco; ad pulſationem autem requiritur halitus vno in loco, qui ex profundo ſurſum impellat. ad quaſſationem autem in longum eſt diſpoſitus; & quia frequētius ſic diſponuntur, quam cōfluant in vnum locum, ideo frequentius fit quaſſatio. ratio autem cur halitus ſic in longum excurrant diceret eſſe ſolem, qui circa terram rotatur, & non conſiſtit vno in loco, vt in eodem euocet magnos ſpiritus.

Effectus pulſationis.

b Ponit iam effectum qui ſolet conſequi ad illam terræ pulſationem; cum enim terra, ex illa pulſatione diſrumpitur, ſolent ex illa aperta voragine ebullire lapides, & arena, & cineres; & probat hoc exemplis diuerſorum terræ motuum, qui contigerūt in diuerſis partibus: vt de Sipylo. eſt autem Sipylus mons in Aſia qui dicebatur prius Tantalis caput, Meoniæ, vt refert Pli. lib. 5. & Stra. lib. 12. teſtatur euerſũ terræ motu. Phlegræus cāpus eſt in campania, in quo tradūt Herculem gigantes ſuperaſſe, & quia ibi ſepulti ſunt, etiam ſic mortui, quoties anhelant, terra tremit. Liguria lapidoſa ſanè eſt, ſed vtrum eructati lapides fuerint non conſtat ex hiſtoriis.

Inſularũ duo genera.

c Quia autem dixerat inſulas minus ſubeſſe terræ motibus, duas diſtinguit inſularum ſpecies; aliæ ſunt in medio mari, procul à continēte, & has appellat inſulas marinas; aliæ ſunt vicinæ continenti. dicit ergo inſulas marinas, & procul poſitas à terra rarò concuti terræ motu. debet autem intelligi, quod non ſint magnæ iſtæ inſulæ, vt vim habeant rationes, ſed ſatis conciſæ, & obſcuræ, quas, vt potero clarè ex-

TEXTVS LIV.

QVando igitur fuerit multus ſpiritus, mouet terram, vt tremor ad latus quidem. fit autem rarò, & ſecundùm aliqua loca velut pulſus, ſurſum deſubter, quapropter & rarius quaſſar hoc modo. non enim facile ſic multum conuenire principium. ad longitudinem enim multiplicatior, quàm ea, quæ à profundo ſecretio. b Vbicumque autem factus fuerit talis terræ motus, egreditur multitudo lapidum, ſicut ebullientium in cribris. Hoc enim modo facto terræ motu, quæ circa Sipylon euerſa ſunt, & campus vocatus Phlegræus, & quæ circa Liguſticam regionem. c In inſulis autem marinis minus fit terræ ter-

rè exponam. tu vim illarum lector pondera, ego enim solùm interpretem ago.

Prima eſt, quia mare illa aquarum frigiditate, qua circundat inſulam, peruadit etiam illam, & infrigidat ex parte, & extinguit exhalationes, & ideo non habent amplius vim concutiendi terram, vnde non fit ibi terræ motus. Secunda ratio continetur illis verbis *prohibet pondere, & vim infert*, quæ verba non puto intelligenda de mari circumiacente, quaſi mare terram premat, & ſuo pondere non ſinat concuti. ſic enim ratio eſſet ridicula. mare enim non premit inſulas, ſed potius mare premeretur à terra, & non permitteret moueri, & dum terra habet ſibi circumiacētem terram, quæ ſua ſoliditate, & firmitate contineat, magis impedietur à motu, quia terra illa vicina non cedit motui, at verò aqua, quæ circundat terram, ſi terra velit ſe agitare, abſque vlla reſiſtentia, locum cedet, neque aqua ripas ſuſtinet, ne decidant, aut ſuo pondere premit, vt fortaſſe aliquis, male concepta eius grauitate; ſibi perſuaderet. nec enim alium habet impetum aqua, niſi vt non ſit aliud corpus, leuius ſe in ſpecie, magis centro proximum. Do Expoſitionem D. Thom. ſi placet; quod ſenſus ſit, mare, in miſcendo ſe per terram inſularem, quod facile poteſt, cum circumquaque illam ambiat, humectare terram illam, & quaſi in limū formare poſſe; terra autem humectata, & limoſa ponderoſior videtur, quàm ſiccea, vt patet experientia, quidquid ſit de eo, quod deberet contingere ex natura rei. Sed fortaſſe tibi hæc ratio non ſatiſfaciet. primo enim grauitas appoſitæ molis aqueæ non retardat terræ motum. deinde in agro ſuſque, deque limoſo ſentitur terræ motus vbi aqua totam peruadit regionē. Senſus ergo fortaſſe eſſe poteſt, inſulam montanā eſſe, vt plurimum, & ideo plus terræ habere, & ideo grauiorem eſſe. Tertia ratio continetur illis verbis, *adhuc autem fluit & non quaſſatur ſuperatum à fluctibus*, & ſenſus eſt, quia aliquando terræ motus in vna regione contingit ex eo, quod vicina tremit, & quaſſatur, & ex conſenſu etiam illa tremit. hoc nō poteſt contingere in inſula, nā etiam ſi mare vincatur à ſpiritibus, non quaſſatur, ſed fluit propter ſuam liquiditatem. ergo non poteſt commouere inſulam, vt faceret terra. Quarta ratio continetur reliquis verbis, *& quia multum occupat locum, &c.* quorum ſenſus eſt cū terræ motus non poſſit fieri, niſi magna ſpirituū quantitate, quæ quantitas non poteſt generari exiguo in loco, debent ex magno loci tractu in vnum cogi, & impetu facto, dum omnes tentant exitum, poterunt fortaſſe terram concutere. at verò in inſula, quæ ſit in medio mari, hoc non poteſt contingere, quia ex mari ſpiritus illi confluere non poſſunt.

Aqua non premit ripas.

Terra humectata grauior eſt

Inſula per ea non quaſſatur.

Multi ſpiritus requiruntur ad quaſſandum.

At verò in inſulis, quæ ſunt prope terram, non concurrunt iſtæ rationes. præſertim hæc poſtrema. quare de iſtis non loquitur: ſunt enim ferè continentes, At experientia oſtendent falſam eſſe hanc doctrinam, multæ enim inſulæ ingenti quaſſantur terræ motu, nec conuincun-

motus, quàm in ijs, quæ ſunt iuxta terram. multitudo enim maris infrigidat exhalationes, & prohibet pondere, & vim infert. Adhuc autem fluit, & non quaſſatur ſuperatum à flatibus. &. quia multum occupat locum, non in hoc, ſed ex hoc exhalationes fiunt, & has conſequuntur, quæ ex terra. Quæ autem prope continentem inſulæ pars ſunt continentis. intermedium enim propter paruitatem nullam habet virtutem. Marinas autem non contingit moueri ſine mari toto, à quo circumtenentur. De terræ motibus igitur, & quæ natura ipſorum, & propter quam cauſam fiunt, & de alijs accidentibus circa ipſos, dictū eſt ferè de maximis.

uineũtur verę cauſæ terræ motus iſtis rationibus, vt deſiſtere velint à quaſſatione inſularum; nec inſulæ credant Ariſtoteli vt faciunt peripatetici.

QVÆSTIO I.

De ſignis quæ præcedunt terræ motum; & de alijs circunſtantijs.

ENumerat Ariſtoteles varia ſigna, vt vidimus in textu, quæ ſolent præcedere terræ motum, & quaſi futurum prænunciare. Cum autem in qualibet re phyſica prius inquirenda ſit res ipſa, vt deinde cauſa inquiratur; & cum tora philoſophia in hoc conſiſtat, vt cauſam propriam afferat ſingulorum effectuũ ſenſibilium. debet prius conſtare de ipſo effectu, & ſenſata experientia, ſæpius iterata, ſtabiliendum eſt, rem de facto ſic ſe habere, & tunc de effectu iam noto, cauſa inquirenda eſt. nec, vt ſæpe monui, in philoſophia magnetica, & etiam in hoc opere, inquirenda eſt cauſa alicuius effectus, niſi prius certo certius conſtet de re ipſa. hoc poſito.

Effectus prius conſtet quam cauſa quæratur.

Suppono tamquam certum, vt indicaui, Ariſtotelem non potuiſſe propria experientia obſeruare, quæ ſigna præcedant terræ motum & prænuncient, veluti ſigna naturalia, futurum. ad hoc enim vt experientia ſtatuere poſſimus, hoc, vel illud præcedere per ſe terræ motum, & eſſe ſignum illius, præſertim ſi ſint ſigna quædam non euidentiſſimè connexa & quę ſæpè videantur abſque terræ motu, & niſi cognoſcatur euidenter hæc connexio non eſt ſatis ſemel, aut iterum obſeruaſſe, hoc vel illud pręcedere terræ motum, ſed neceſſe eſt obſeruaſſe multoties, vt poſſimus tuto affirmare eſſe ſignum naturale illius. vita autem hominis philoſophi, quamuis longiſſima ſit, & habitet in regione, in qua ſatis frequenter contingat terræ motus, non obſeruabit prudens, & ſciens, quid præcedat terræ motum per ſe; cum præſertim terræ motus contingat ex in prouiſo, non ſtatis temporibus; ſed incerta omnino hora. vnde vix continget, vt obſeruet quis exacte, quid pręceſſerit. illo enim repentino ortu offendit nos imparatos, & aliud cogitantes, & agentes, ſæpè etiam dormientes, nec obſeruantes, aut aduertentes, quæ ſint Cælorum, quæ aeris, quæ aliarum tempeſtatum affectiones, pręſertim minutè. ſolers enim eſſet, & accuratus naturę obſeruator, & qui in eo perpetuo eſſet defixus, vt naturæ motus obſeruaret, quem ter, aut quater in tota vita terræ motus offenderet, actu obſeruantem, quę eſſent naturę affectiones tunc, cum terræ motus accidit, & adhuc examinandum eſſet, vtrum appareat euidens connexio illius ſigni, cum terrę motu, ne aliquis obijciat, quod ambulante fulgurarit, vt loquitur ipſe Ariſtoteles. quare non iniuriam facimus Ariſtoteli, ſi hæc ſigna in dubium reuocamus, quę abſolute ipſe obſeruare non potuit, nec per ſe inductione probare, eſſe neceſſario connexa, cum terrę motu, ſed laudare poſſumus eius ingenium, qui hęc, quę fortaſſe vulgo iactabantur, ita explicauit, vt oſtenderit non repugnare cum rebus à ſe ſupra poſitis. non ergo puto hæc ſigna eſſe neceſſaria, aut neceſſario pręcedere terrę motum, neque Ariſtoteles propria hoc habet experientia, nec nobis euidenter demonſtrauit connexionem.

Signa præcedētia vix poſſunt obſeruare.

Ariſt. ſigna non ſunt connexa cum re.

In vniuerſum autem illud vnicum fere videtur conſtitui ab Ariſtotele, vel ſignũ, vel certe aliquid per ſe pręcedens terrę motum, quod fiat maxima aeris tranquillitas ante terrę motum. hoc vero non ita intelligendum eſt, quaſi ſit ſignum per ſe, vt quoties fit aeris tranquillitas, etiam ſumma, ſequatur terræ motus; & quoties futurus eſt terrę motus, fiat prius aeris tranquillitas: quomodo dicimus fumum eſſe ſignum ignis, vt quoties eſt fumus, fit etiam ignis; & è contra. nam conſtat eſſe aliquando ſummã aeris tranquillitatem, & tamen non ſequitur terrę motus. quia tamen Ariſtoteles pro certo ſupponere videtur, ante terrę motum fieri tranquillitatem aeris, hoc eſt ventũ omnino ceſſare. duo ſunt examinanda.

Aeris trãquillitas nõ ſignum.

vtrum

Digitized by Google

verum hoc vere contingat, & ex qua cauſa. deinde quinam ſequantur particulares effectus; & quę ſpecialia ſigna terræ motus, ex hac aeris tranquillitate naſcantur, ſeu naſci dicantur.

Aeris trãquillitati nõ ſequitur quaſſatio.

Primo ergo non poſſumus, vt dicebã, affirmare, quotieſcumque fit aeris tranquilitas, & ceſſant venti ſupra terram, omnino toties fieri terræ motum, vt cõſtat experientia; nimis enim frequenter fieret terræ motus. ſed nec puto eſſe certum, ſemper ante terræ motum, ventum omnino ceſſare. hoc licet non pro certo affirmem. tamen mihi videor obſeruaſſe non ita rẽ certã eſſe, nec vt certam ponit Ariſtoteles. vnde lectorem rogo, vt ſuam obſeruationem adſcribat, ſi, quod nolim, contingat terræ motus, vtrum præcedat omnino ceſſatio venti. quod ſi ſit, vt ſupra vidimus, terræ motus ex eo, quod materia ſubterranea nitroſa, & ſulphurea, apta attenuari, & rareſcere, accẽdatur de repente, & ex accenſione illa, maiorem requirat locum, quem dum ſibi quærit; terram concutit, & ſubuertit; non requirit hoc, vt præcedat aeris tranquillitas, quia. tamen iſti, vt ita dicam, violenti effectus naturæ, non niſi ex maximis contingunt cauſis; nec ſubitæ illæ, & ſubterraneæ accenſiones fiunt ex cauſa illico orta. poteſt cauſa præequiri talis fortaſſe, quæ ſecum ferat tranquillitatem aeris. vt enim febris acuta, pleuritis, Apopleſia, ſincope, & alia huiuſmodi Symptomata, quæ corporibus accidunt; quamuis videantur ex cauſa ſubita orta, tamẽ re vera non puto ita eſſe, ſed contingere ex longa humorum preparatione, quibus tandem vno ictu natura ſuccumbit, & vt in ædificijs, quamuis vno ictu tota corruat domus, tamen paulatim *in ſtillicidijs humiliabitur tectum, & in infirmitate manus ſtillabit domus*. ſic etiam ruinæ illius cauſam paulatim præparari crediderim. Si ergo contingat non expirare ex terra euaporationes illas ſpirituoſas, quæ ſubinde vi caloris, & interni terræ, & externi ſolis, excitantur, quibus venti fiunt in aere, & fiant aeris tranquillitates, & præparabitur modus accenſionis. ſicut enim in corpore humano, factis obſtructionibus, & impeditis tranſpirationibus in cuti, ſequantur ſępe morbi, & accenſiones humorum, & febres, & putredines, & in alijs etiam animalibus, vitium faciunt humores, obſtructa cute, & ideo fricationes in equis adeo vtiles ſunt, non alia de cauſa, niſi quia ſic pori cutis aperiunt, & fuliginoſę tranſpirationes euaporant. ita etiam in toto terreno globo, ſi longis pluuijs, vel alio accidente impediatur libera tranſpiratio illorum ſpirituum, qui à terra ſolent exhalare; fiet quidem aeris tranquillitas, ſed ſequentur inſoliti iſti vel alij effectus, repentinæ ſucceſſiones, & vt ita dicam grauia iſta ſymptomata. accenduntur enim in venis materię ille combuſtibiles, & hęc poteſt eſſe connexio, inter aeris tranquillitatem & terræ motum; non quod aeris tranquillitas tunc ſolum ſubito fiat, eo quod exhalationes ventoſę ab aere recedant, & intra terram ſe abdant, & omnes ad ſubterraneos tumultus cõcurrant, & conſpirent, nec puto ſic neceſſario connexam cum actuali terrę motu, aeris tranquillitatem actualem.

Magni effectus ex longa diſpoſitione cauſarum.

Breuis ruina ex lõga cauſa.

Obſtructiones cauſãt morbos.

Aeris trãquillitas & terræ motus.

Ex aeris porro tranquillitate oriuntur vere omnia illa, quę ponuntur in textu, ſed vt per ſe ſequuntur aeris tranquillitatem, ita non per ſe phyſice præcedunt terrę motum. nec enim quoties fit ſolis pallor non nubilo Cælo, aut auium quieta ſtatio, aut maris malatia, toties per ſe ſequitur terrę motus; Centies enim, & millies, iteratis vicibus, iſta contingent, nec ſemel erit terrę motus. ergo non ſunt iſta per ſe phyſicè connexa cum terrę motu, ſed illud, quod addit Ariſtoteles de nubibus, quod in lineas productas formentur, & rectas, exiguam ſane habet vim, ad prędicendum terrę motum; at mihi non leuem habet difficultatem, ſi explicari debeat, quomodo tranquillitas aeris, exorta etiam de nouo, talem poſſit cauſare effectum. Explicat Ariſtoteles hoc per ſimilitudinem maris, in quo etiam exiguus flatus dorſum maris criſpat, & in tenues, ſed in lungum protractas exaſperat vndas, & vt in terra ſcamna facimus, ſtrigando ſulcis terram, ita & in mari exiguus ventorum flatus, vndarum ſtrigas, & aquarum ſcãna facit. ſed ęqualis vtrobique naſcitur difficultas. exemplũ enim aquarum, & maris, ad ſummum oſtendit veram cauſam illarum nubium, & talis diſpoſitionis, eſſe tranquillitatem de nouo factam, ſeu exiguum ventorum eſſe flatum; ſed modum cauſandi non oſtendit.

Ex aeris tranquillitate quam ſequuntur.

Cau-

Digitized by Google

Cauſam igitur, & in mari, & in aere, cur ſic diſponantur, & nubes, & vndæ, ceſſante vento, hæc videtur poſſe reddi. Dum agitatur aer exhalationibus, phyſicè impoſſibile ferè eſt, vt in toto aere æquales ſint exhalationes, & æqualium virium: cum enim in iſto aere miſcella quædam ſit omnium ſpirituum, & iſti ſpiritus diuerſum habeant impetum pro diuerſitate materiæ, ex qua educti ſunt, ſi aliunde non eſſet, ex hoc fit, vt ventus, qui in toto aliquo tractu vnius milliaris ab oriente ſpirat, non in toto illo tractu æquali feratur impetu, vt inæquales ſunt ſpirituum vires. vnde ſequitur vt vbi iſti ſpiritus, vel nubes, vel aquas impellunt, non vnico æquali conatu propellant, ſed vehementiores, vehementius, lentius, tardiores; & hinc eſt, vt ante ſe, non vno continuato iugo propellant aquarum velut aggeres, ſed præruptos agant montes, vt videmus contingere in tempeſtatibus,

Ceſſante vento nubes produ-ct.

Ventus nō eſt in toto æqualis.

Contra verò deficiente vento, hoc eſt motu exhalationum, non ſtatim aer conquieſcit, ſed pergit moueri ad illam eandem partem, ad quam à ſpiritu concitabatur; iſte tamen motus non eſt ita difformis, vt erat prius, & ideo non interrumpuntur vndationes; quod in vna parte velocius incitetur, quàm in alia, vt contingebat dum mouebatur à ſpiritu actu agitante; ſed vniformi tractu, totus aer ad illam fertur partem, & ideo aqua, quaſi ſcamnum efficit, & dum paulatim remittitur aeris motus, ſemper magis æquabilis, & vniformis fit eius agitatio, & magis vniformiter mouetur, & aqua, & vapor in nubibus, & hæc videtur mihi cauſa immediata huius effectus, quem non nego.

Aer magis æqualiter mouetur.

Quod ponitur de eclipſi lunæ, nimirum terræ motus contingere in eclipſi lunari, ſi obſeruatum eſſet, id per ſe contingere. quod nec obſeruatum eſt, nec puto tam facile obſeruari nec forte eſt verum. omnino non puto futurum, vt id contingat ex remiſſione caloris, propter lunæ obſcurationem; nec enim ex eclipſi lunari tanta ſequitur aeris infrigidatio, vt ex illo nouo frigore tantus ſequatur effectus. quamuis enim ceſſet illud lumen, & aer non illuminetur, non tamen tantus erat calor productus à lumine lunæ, vt ex ſubductione illius, tanta ſequatur mutatio, nec ſequuntur in eclipſi lunari ſic manifeſtè aeris tranquillitates, & videor mihi obſeruaſſe in ipſo eclipſis tempore ventum excitari. Quanta autem fiat aeris mutatio, quo ad frigus, & calorem ex eclipſi, ante, & poſt, facilè poterit exactiſſimè obſeruari inſtrumēto illo vitreo, quo aeris viciſſitudines, alioquin inſenſibiles, manifeſtæ fiunt. quod ſi feceris, videbis non tantam contingere aeris infrigidationem ex eclipſi lunari. quare, ſi in eclipſi contingat terræ motus, non erit ex hac infrigidatione.

Terræ motus in eclipſi lunæ.

Non ſunt aeris tranquillitate.

Aeris infrigidatio non obſeruatur.

Sed ſi contingat per ſe obſeruari, id fortaſſe erit ex ratione qua diximus fieri æſtum maris. ſicut enim fit æſtus maris, eo quod in fundo maris excitentur aliqui ſpiritus, ex quibus intumeſcat aqua; qui ſpiritus non excitentur, niſi vbi luna fuerit in meridiano illius loci, ſiue ſupra, ſiue infra horizontem, & hoc ex ſpeciali connexione, quam habet luna, cum illa materia. ita etiam ex ſpeciali connexione cum luna, ſi contingat illam materia ſic tunc eſſe diſpoſitam, poteſt dici accendi potius in eclipſi lunari, quàm alio tempore. Hæc explicatio, quamuis alicui videri poſſit ex cauſa occulta petita, ac proinde indigna philoſopho, tamen videtur mihi magis phyſica, quàm ſi dicatur ex infrigidatione aeris, ob ſubſtractionem luminis lunæ, exhalationes fugere cum prius volarent per cælum, & abdere ſe infra terram, tanto impetu, vt terræ motum excitent. exigua enim fit aeris infrigidatio, & alias longe maior fit, abſque terræ motu. neque ex frigore fugiunt venti, aut fit tranquillitas, cum multi venti frigus excitent maximum. Neque tantus effectus, ex tali cauſa conſurgit.

Æſtus [maris] ex quo fit.

Alia ſunt ſigna terræ motus magis certa, & magis ex natura ſua cum illo connexa. primum eſt, ſi aqua fontana, & putealis, quæ per viſcera terræ ſerpit, & dato aditu erumpit, ſubitò turbetur, & agitari incipiat, vel turbida euadat, aut ſulphureum induat ſaporem, vel odorem; ſolent enim ad huiuſmodi accidentia ſequi terræ motus, & huius rei manifeſta eſt cauſa, non aeris tranquillitas, ſed quia per viſcera terræ halitus excurrunt, ex quibus facilè ſequitur, vt accendantur venæ illæ nitroſæ, & ſulphureæ, & concutiatur terra. quod enim infra terræ viſcera agitetur halitus, manifeſtum eſt ex illis accidentibus aquarum, quod autem per

Signa terræ motus.

motum

Digitized by Google

motum illum contingat accendi materias illas, vel accenſas ſimul inflammari, & ſerpere flammam nihil facilius.

Terræ mugitus.

Alterum ſignum eſt terræ mugitus. cum ex ſubterraneis locis, & cauernoſis talis auditur ſonus. Hic autem ſonus, non oritur præciſè ex eo, quod halitus per viſcera terræ diſcurrens, ad loca ſolida impellat, & ad latera cauernarum ſubterranearum; neque enim hoc neceſſarium eſt, vt ſonus ille excitetur; ſed ſatis eſt, vt halitus ille furens moueri velit & retardetur ab aere, vt copioſius dicam infra, de tonitruo. interim manifeſtè cōſtat ex flamma, ſi enim accendatur magna flamma, ſeuties flammam illam bombum, & rugitum, magno ſonitu excitare, & hoc non niſi, quia illi halitus ignis, & flammę conantur toto impetu ſurſum ferri, & dum aer obſiſtit, tremorem illum, et vibrationem concipiunt, ex qua ſonus fit, vel quæ eſt ſonus, vt poſtea dicam ſic etiam, dum halitus per terræ viſcera feruntur, illum excitaot ſonum, non ex percuſſione ad ſolida latera, ſicuti flāma non percutit ad aliquod ſolidum, dum ſonum illum excitat. Verùm quidem eſt, diuerſitatem ſoni, & moderationem ex loci figura oriri. quia moderatur locus halitū, quoad quantitatem motus, & quantitatem halitus, qui ſimul mouetur. Eſt ergo terræ mugitus ſignum terræ motus, qui ex eadem cauſa oritur, nimirum, ex ſpiritu repente excitato, dum impetu furit per terræ cauitates, & à retardante ſe aere tremorem illum, & vibrationem concipit, qui ſenſu auris percipitur, & ſonum dicimus. & vaſtationem terræ motus, quaſi magno præmiſſo bellico clangore præcinere velit, præcurrit. & quoties ingentes terræ motus in montibus fiunt, ſolet pręcurrere ſonus iſte. fit tamen ſonus ille ferè ex eadem cauſa, ex qua fit terrę motus, & præciſè non cauſatur terræ motus quia loca illa ſunt excauata, ſeu accenſus halitus inuenit illas cauitates, in quibus ſe dilatat. quod ſi maior accendatur halitus, quam, vt capiant illę cauitates, iam fit terræ motus.

Quomodo excitetur.

A quo ſonus moderatur.

Alia quædam ſigna ſolent numerari terræ motus: ſed parum efficacia. hæc poſui, quia ſpecialem quamdam habent doctrinam.

Loca terræ motibus obuoxia dicuntur eſſe cauernoſa, & maritima: ſed quod ſpectat ad cauernas iſtas, potius terræ motū impedire crediderim. video enim ab auctoribus, immo & ab experientia obſeruatum, oppida minus quati, ſi crebris ad eluuiem cuniculis cauata ſint, vt loquitur Plin. lib. 2. c. 82. vbi enim via aperitur halitibus ſi excitentur, expirant, ſine ſtrepitu. immo, vt fiunt cuniculi contra militares cuniculos, ad eludendos eorum impetus, poſſent etiam fieri ad moderandos terræ motus, vbi eſſent frequentiores loca igitur illa frequentius terræ motibus ſunt obnoxia, quæ in viſceribus fouent venas ſulphureas, & ſalnitrales, præſertim ſi contingat non procul abeſſe ignes ſubterraneos; & in vniuerſū, ignes iſti ſemper minantur terræ motus.

Loca ſubiacentia terræ motus.

Cauernæ impediunt non iuuāt.

Tempus terræ motus obſeruant hiſtorici frequenter eſſe autumnum, & ver. quamuis enim verum ſit, quocunque anni tempore aliquando accidere. nihilominus, ſi hiſtorias repetas, & accuratiores inquiras obſeruatores, vt fecit Frem. lib. 4 c. vltimo a. 5. ferè inſigniores terræ motus autumno, aut vere contigiſſe inuenies. ex quo rectè mihi videtur inferri, terræ motus ex ſupernis cauſis dependere; ex ſole, & luna. quamuis enim delirantium Aſtrologorum ſomnia irrideam, non poſſunt tamen negari peculiares ſyderum & luminarium effectus, ex ſpeciali ad terram aſpectu; & qui hoc negaret, nę iſte cæcutiret.

Tempus terræ motus.

Ex aſtris dependent.

Effectus terræ motus, præter ſuccuſſionem, ex qua nomen accepit, ſunt montium procreationes, alibi eorundem mōtium depreſsiones: inſularum ſubmerſiones, aliarum emerſiones; terrarum diuiſiones; montium, & ędificiorum tranſportationes; fontium, & fluminum eruptiones, aliorum exſiccationes; peſtium, & morborum procreationes. Horum omnium erudita exempla, & antiqua, & recentia, habes apud. Frou. a. 7. quæ non tranſcribo, ne tibi moleſtus ſim.

Effectus.

QVAESTIO II.

De duratione terræ motus, & de quadragenaria periodo in peſtilentijs, morbis, fœtibus, & alijs.

QVia ponit Ariſtoteles durationem terræ motus, ſi ſit vehemens, durare vſque ad 40. dies, ſi adhuc vehementior ſit ad vnum, & alterum annum extendi veritatem huius rei nolo pluribus expēdere. ſed ſupponam experimentis conſentire, hoc philoſophi dictum. quod tamen ſic intelligendum omnino iudico, nō quaſi per 40. dies non interpoſito motu terra quatiatur. ſed quod ſi magnus fuit terræ motus, ad 40. vſque dies periculum eſt, ne reuertatur, & ſi per 40. dies iterum reuertitur, periculum eſt, ne itereutur vices per annum, aut biennium. ſic medici ſuas habent periodos, & fatales numeros, in febribus præſertim tertianis, ſi enim talem numerum tranſcendant, ad talem vſque peruenient; & ſi vltra talem numerum protrahuntur, per ſe non deſinet, niſi poſt talem numerum. huius rei cauſam, neque enim hoc caſu ſit, libenter medicis relinquo, a quibus tamen libentiſſime audirem. hic ſolum quæro cauſam huius periodi quadragenarij, quæ in terræ motu dicitur obſeruari. & ſi in terræ motibus non contingat, certe in alijs multis admittitur hæc periodus: vt in morbis contagioſis, & in peſtilentia, in qua quadragenarius iſte dierum numerus fatalis eſt. adeo, vt nihil ſit magis decantatum, quam in peſtilentia, ad purgandam ſuſpicionem morbi, quadragenariam obſeruationem indici. ita vt, ſi quadraginta dierum decurſu morbus nō ſe prodiderit, peſtilentiæ ſuſpicionem ſublatam credamus. in morbis etiam quadrageſimus dies fatalis eſt, & ſingulari obſeruatione notatus, & tunc morbus incipit eſſe chronicus, non acutus & in vulneribus. Imprimis autem audio in prægnantibus mulieribus quadrageſimum quemque diē decretorium eſſe, & mulieres geſtantes vterum; ſi obſeruent, experientur ſe quadrageſimo quoque die peculiaria ſymptomata ſentire, & ſi partus egrediatur in quolibet quadrageſimo die, pari infelicitate notatum eſt, numquam viuere. Vide hac de re quæ longiſſimè, & erudite tractantur à Federico Bonamico in opere hac de re edito de partu octimeſtri, ſed longiſſimis illis tractationibus paulo plura inueni quam hic demonſtro.

Terra motus nō continuus.

Quadragenarius dierum numerus fatalis.

Effectus iſti longa obſeruatione notati ſunt, & experientia veros oſtendit. ergo à natura proueniunt; ergo veram, & firmam cauſam habere debet, & in natura ipſa debet eſſe. cauſa huius quadragenarij numeri dierum, quam philoſophus inueſtigando inuenire deberet. ego, ſi non aſſequar, ſaltem proſequar, & ſi non gaudebimus inueniſſe, laudabimur ſaltem quæſiuiſſe.

In peſtilentia, cur quadraginta dierum tentatur valetudo, facile aliquis ſe expedire putabit, ſi dicat numerum illum dierum eſſe ſumptum, vt ita dicam, ad libitum; quia debuit aliquis numerus aſſumi, in quo experimento probaremus, num peſtilens morbus ſe prodat, non debuit ergo, nec nimis breuis, nec nimis longa mora expectari. ſumpſerūt ergo numerū 40. dierum æque bene ſumpturi 45. Verum hæc nimis vulgaris eſt reſponſio, & dum etiam Eccleſia, ex inſtitutione Chriſti, quadrageſimæ expiationem inſtituit, & numerum ſumit ex antiquioribus ſcripturis, & ex ipſo Chriſti ieiunio. hunc numerum non eſſe mere arbitrarium credendum eſt. Præter quam quod, ex alijs, quæ commemoraui, liquet, non fuiſſe arbitrarium numerum. dicam ergo quod ſentio, vt ex alijs meliora eliciam. Omitto enim longiſſima quæ hac de re dicuntur à Federico Bonamico in opere illo de partu octimeſtri.

Quadragenaria peſtilentia.

Quadrageſimalis expiatio.

Conueniunt ergo quadraginta dierum decurſu, eſſe idoneum ad peſtilentiam tentandam, quia ſi peſtilēs illud virus non erumpat illo dierum decurſu, ſignum eſt nihil mali actu deliteſcere. in iſto enim numero eſt vna integra lunatio, in qua lunatione abſoluitur lunæ curſus, & reuertitur luna ad idem punctum, in quo erat ad initium obſeruationis. vnde etiam humor periodicam abſoluit reuolutionē, qui humores, & ſpiritus, tantam cum luna habent connexionem, quantam omnes

Numerus reſolutorius.

nes

neſſatentur, experimentis conuicti. ſed præterea eſt vna quadratura ſequentis lunationis, quæ, ſi quid reliquum eſſet mali, commoueret. & ne quid deſit experimento, & in re tanta, omnes adhibeamus cautionũ modos, aditi ſũt alij dies 3. cũ dimidio quos vt Card. & Aſtrologi loquuntur, volunt eſſe decretorios ſequentis oppoſitionis, & quod futurum eſt in illa, indicatur in puncto inter medio, inter quadratum, & oppoſitionem.

Ex luna ab ſtiuta vi dependet.

Sumitur ergo terminus 40. dierum; quia experimento comprobatum eſt, in iſto dierum numero omnino, quid quid eſt virulenti humoris, ſe prodere, & peſtilentes humores maturari, & in manifeſtum erumpere effectum. Et ratio eſt, quia male omnes influentiæ, & configurationes lunares, ita omnes abſoluuntur, vt nulla ſuperſit timenda; cum in iſto numero ſit integra reuolutio lunæ, & quadratum ſequentis lunationis, & inſuper dies media, inter quadratum, & oppoſitionem, quam voco, ex aſtrologis, decretoriam, & Gal. lib. 3. de diebus decretorijs cap. 12. vocauit, Quaternium. oſtenditur ergo per hoc tempus, conſumatum eſſe totum iudicium, quod poſſit expectari, de motu alicuius humoris noxij, in corpore exiſtentis. poſito enim, quod ſit talis humor, & debeat moueri proprio motu, ex innata qualitate, quæ ſcilicet aduerſatur naturæ, mouebitur vtique vel in prima illa lunatione, vel inſequentibus aſſignatis terminis. quod ſi illis 40. diebus motum non efficit humor ille, ſignum eſt non ad eſſe.

Decretorius dies. *Humorum periodus abſoluitur.*

Similis etiam ſupputatio afferri poterit in alijs humoribus, & morbis, & in vulneribus; & in ipſo terræ motu. ſi quis dicat humores puta bilem pro tertiana, in quadrageſimo die periodicam durationem prodere, quia ſi non abſoluitur vna integra lunatione nec in ſequẽti quadratura, ſi adhuc in decretorio quaternione duret; etiam in oppoſitione inualeſcet, & ad alteram quadraturam perueniet & totam lunationem abſoluet. tota ergo iſta periodus quadraginta dierum, ex luna dependet, & menſuratur motu lunari. & completur per decretorium illum quaternionem. vt vocat Gal. copioſiorem autem de diebus criticis ſupputationem alias fortaſſe reddam.

Vulnerum periodus.

Interim ſatis ſit omnium aſtrologorum recte ſentientium conſenſu, ex luna deriuari. ex puncto enim accedentis morbi, ſumitur tempus, & reperitur locus lunæ, in quo eſt, in illo puncto in quo tale quid accidit. & quia ſummus in morboſis affectionibus, puncta, in quibus ſe prodit vis male illius affectionis, ſunt puncta quadraturæ, & oppoſitionis; hæ enim radiationes, cenſentur male, & pernicioſæ. vbi ergo luna peruenerit ad dicta puncta quadrata, vel ad oppoſitum; ad quæ loca tunc dirigit radium, & quodammodo, ſi loqui liceret, inficit; morboſa illa qualitas motum habebit: perueniet autem ſingulis 7. dieb. ad dictas radiationes, circiter, ſeu ad loca radiationum quadrata, & oppoſita; & ideo in morbis acutis ſeptima dies critica eſt, & definitiua. qua peruenit ad primum quadratum: 14. qua peruenit ad locum oppoſitum, & 21. qua peruenit ad ſecundum quadratum. quia autem etiam in iſtis locis radiationum iterum humor ille nouum habet motum, ideo ex hoc eodem loco, ad exactam prædefinitionem, & prædictionem malæ influentiæ, attenduntur rurſus loca quadrata, & oppoſita, huius quadraturæ, ad quæ loca alio ſimili tempore peruenit luna; & vbi iſtæ omnes radiationes exacte fuerint obſeruatæ non videtur quidquam mali amplius timendum, vel certe decernitur futurum chronicam & non acutum.

Lunã hīc numerum dari. *Quadrata & oppoſitiones lunæ* *Dies critici*

Verum quia vt dixi incipit numerari lunatio, & deſignantur loca radiationũ ex pũcto, in quo reperitur luna v.g. dũ infligitur vulnus, vel mouetur malus humor, vel acceditur morbifica qualitas; vel præceditur ſemẽ & quia luna, nunc tardius, nunc velocius mouetur, ſæpe contingit, vt ad radiũ quadratum, vel oppoſitum, non perueniat præciſe eodem dierum numero; & hinc oritur aliqua variatio, quam experimur in diebus criticis, & ad ſecundum quadratum nunc peruenit diebus 20. nunc 21. nunc tangit 22. & ideo quadrageſimus non ſumitur mathematicè, ſed phyſicè. quo tempore luna peruenit ad ſecundum quadratum, ſecundæ lunationis, non eſt autem fortaſſe tanta diuerſitas in 40. quãta in 7. aut 14. quia omnes integre lunationes, non ſunt ita in æquales.

Variatio dierum criticorum.

Adde præterea, quod recte notauit Maginus, in commentario, ad tertium Gal. de diebus decretorijs; non ſolum radium lunæ attendendum, & tempus, quo

Attendunt alia præter lunam.

peruenit ad quadratam, vel oppoſitam radiationem puncti, in quo erat in principio morbi. ſed attendendam item radiationem, & diſpoſitionem planetæ, à quo morbus efficitur, & habitudinem illius ad ſolem, & ad lunam, & fauorem vel conſpirationem amicorum, vel inimicorum. pro qualitate enim horum, acceleratur, vel retardatur ſymptoma. verum hæc pluribus aſtrologi magis ſapientes, & medici eruditi; quæ nullo modo debent à philoſopho negari, vel contemni; cum tam multis experimentis roborentur, & quotidiana obſeruatione confirmentur. nobis ſatis ſit aliquid tentando dixiſſe de re, quã non vidi pertractatam. Mea ergo ſententia eſt quadragenarium numerum ex duobus deſumi; ex integra lunatione, ex quadrato ſequentis, & decretorio oppoſitionis; ex quibus fiunt 40. dies circiter: vel ex quadratis, & oppoſitione loci lunæ, & ex quadratis, & oppoſitionibus horum aſpectuum video hæc non eſſe demonſtratiua ſed meliora expecto.

Terræ motus periodus. Hæc igitur poteſt eſſe cauſa, cur terræ motus, de quo agitur, duret per 40. dies. accenſio enim illius ſubterranei ſpiritus peſtilentis poteſt à luna dependere, ſicut à luna dependet motio illius ſpiritus à quo fit æſtus maris. quamuis enim luna ſpecialiter dominetur humidis, tamen in iſtis etiam vim habet. vt conſtat ex ventis, & ex ipſo æſtu maris) alibi explicato. & quia materia accenſa celeris eſt, & forſaſſe mars ſuam habet vim, vt etiam contingit in peſtilentia, acceleratur tempus ſecundæ radiationis quadratæ, non nihil, modo explicato, vt fiat 40. dies. & forſaſſe ex aliqua ſimili cauſa idem numerus habetur in fœtu, & hæc ſumme pro nunc. donec tu meliora. des

COMMENTVM.

TEXTVS LV.

DE Coruſcatione autem, & Tonitruo, adhuc autem de Vortice, & accenſo Turbine, & Fulminibus dicamus. etenim horum idem principium exiſtimare oportet omnium. Exhalatione enim, vt diximus, exiſtente duplici, hæc quidem humida, illa autem ſicca, & con-

ABſoluta tractatione de terræ motu, aggreditur alias, quas vocant impreſſiones, & alios effectus, qui fiunt ab exhalatione, ſeu ſpiritu eodem, vt ipſe vocat, calido, & ſicco. Ex quo patet

Continuatio tractationis. continuatio textus, & tractanis. Hactenus enim diſputatum eſt de effectibus, qui fiũt ab exhalatione calida & ſicca; vt ſunt venti, & terræ motus. debet ergo, continuando hanc materiã, tractare de alijs, quæ item fiunt ab eadem exhalatione, & eiuſdem naturæ, vt ſunt coruſcationes, tonitrua, vortices, ſeu tiphones, turbines, & fulmina.

Duo genera halituum. Ponit ergo primo loco illud principiũ, à ſe alias poſitum, & ſæpius inculcatum. duo eſſe genera halituum; alij humidi ſunt alij ſicci; relinquit autem caliditatem, quia per hanc non differunt, ſed vterque halitus calidus eſt. dicitur autem vnus humidus, alter ſiccus; quia vnus educitur à materia humida, ſeu aquea, alter à ſicca; & dum concreſcunt, vnus cõcreſcit in aquam, ſeu ſub forma aquæ, alter non itẽ, niſi fortè per accidens aſſumat ſecum humiditatẽ aqueam; ſaltem non ita facile aqueam induit formam.

Concretio potentialis. Conueniũt autem ambo, quod concretionẽ habent potentia; hoc eſt poſſunt cõcreſcere, & condenſari, recedendo ab illa raritate, quam inuexerat calor. in hoc ergo conueniunt vterque halitus, tam ſiccus, quam humidus, quod vterque, ſi infrigidetur, denſatur; eſt tamen hoc diſcri-

ſcrimen, quod humidi halitus fiunt denſiores, vt patet in nubibus, quæ concreſcunt ex huiuſmodi halitu humido; & eo fiunt denſiores, quo magis tendunt ad vltimum terminum, vt fiat aqua, non enim tantum cõſtipantur ſicci halitus, quantũ humidi; & huius ratio eſt, præter naturam ipſam ſubiecti, quia humida violenter habẽt illam raritatem, ex calore extraneo: ſpiritoſa autem, ex natura ſua tenuia ſunt. ratio inquam eſt ex communi philoſophia, quia calor, cum ſit ille qui induxit raritatem, & tam diu conſeruetur raritas, quam diu durat calor: in ſicco facilius, & diutius conſeruatur, quã in humido; ſiccitas enim dicitur lima caloris. ergo humida citius denſantur, quam ſicca; quia magis infrigidantur. ideo, inquit Ariſtoteles, quo magis deficit calor, eo magis ſpiſſiorem fieri neceſſe eſt cõſiſtentiam, & cum hoc contingat magis in humido, neceſſe eſt nubes fieri denſiores, ex humido, quam exhalationes, illis permixtæ, ex qua nubium denſitate velociore, oritur, vt fulmina, & procellæ, & alia huiuſmodi deferãtur deorſum frequenter. quamuis ex ſua natura tendant ad motum ſurſum.

Humidoſa citius concreſcunt.

Fulmina cur ferantur deorsũ.

Ratio autem, huius, quod fulmina & alia huiuſmodi, cum calida ſint, & tenuia, vnde tendant ad motum ſurſum, nihilominus ferrantur deorſum. (quod tamen an in omnibus verum ſit, ſicuti vniuerſaliter videtur pronuntiatum, altiorem requirit indaginẽ) ratio inquam eſt, quia ille halitus ſpiritoſus, conatur quidem aſcendere; verum, ſi inueniat in illa ſuperiori parte, ad quam conatur, condenſatos & conſtipatos vapores, quos ſuperare non poſſit, reflectitur, & repellitur deorsũ, & illi ſemper magis à tergo reſugientes halitus cõſtipantur, & ſua cõdenſatione protrudunt; ea fere ratione, qua digitos comprimẽdo, ſolemus nucleum ceraſi, vel quid tale protrudendo proijcere. ſicut enim ex eo quod à tergo nuclei illius conſtringũtur digiti, nucleus cogitur antrorſum ferri, etiam contra impetum ſuæ naturæ; ita etiam dum vapores à tergo illius halitus conſtringuntur, halitus ipſe deorſum, fertur contra inclinationem. ſic etiam inquit Ariſtoteles contingit aliquando, vt pondus habentia, vt ſunt vapores humidi ſurſum ferantur, ab halitibus impulſi.

Protrudi deorsũ fulmina.

concretione habente ambo hęc potentia, & coeunt in nubem, ſicut dictum eſt prius, adhuc autem ſpiſſior cùm fiat conſiſtentia nubium ad vltimum terminum: qua enim deficit calidum, quod digregatur in ſuperiorem locum, hac ſpiſſiorem, & frigidiorem neceſſe eſt eſſe conſiſtentiam: quapropter & Fulmina, & Procellæ, & omnia talia feruntur deorſum: quamuis natum ſit ſurſum ferri calidum omne, ſed ad contrarium ſpiſſitudinis neceſſarium eſt fieri extruſionem, velut nuclei, & digitis exilientes. etenim hæc pondus habentia feruntur ſæpe ſurſum.

COMMENTVM.

EXplicata in vniuerſum ſegregatione exhalationum à vaporibus, & quomodo morum deorſum arripiant, ex quo multa deducuntur in ſequentibns. hic aggreditur explicare quomodo fiat tonitruum. dicit ergo, quod ſi contingat exhalationem ſiccam eſſe ſupra humidam, vel in ſuperiori cōfinio, dum vapores incipiunt condenſari, illam exhalationem ſegregari à vaporibus, & in ſuperiores illas plagas diſpergi, & hæc, nec fulmen, nec tonitruū generat, ſi autem ſit circa medium vel vergat ad inferiorem partem, denſati vaporis; tunc, dum ſecernitur protruditur deorſum; & dum illo impetu defertur, ſi offendat alios vapores dēſantes ſe, aut denſatos, impellens ad illos, ſonitum edit, & fragorem, diuerſum pro diuerſitatem loci, figuræ, quantitate, denſitate vaporum, ad quos impellit.

Tonitrua ex quo fiat.

Sic ergo exhalatio, dum deorſum fertur, protruſa à vapore ſe condenſante, quem vaporem in tali ſtatu vocamus nubem, & aerem infrigidatum, illum edit ſonum tonitrui. & quia aliquando exhalationes non glomerarim & turmatim, ſed in longam ſeriem protractæ ſecernuntur à nubibus, vel certè dum diſcurrunt, alias occurrentes ſecum ad eundem motum rapiunt, ideo fit in tonitruo aliquando bombus, aliquando productus, & extenſus ſonus, & aliquando arietat contra nubem inferiorē, concepto impetu ex ſuperiorū protruſione, vt inferiorem nubē ſcindat, ſibique aditū ad ſuum motum aperiat, & tunc maior fit ſonus, hæc videtur mihi ſententia Ariſtotelis, de cauſa, & modo, quo fiunt tonitrua.

Tonitruorum differentia.

b Explicat hāc rem egregio & familiari exemplo quod, vt fatetur, eſt quidem in re parua, quæ non videtur æquare magnitudinē effectus, at vero, quo ad modum, quo fit talis effectus, prorſus eſt ſimilis ratio. exemplum autem ſumit à ſono, & bombo, quē excitat ignis, & flamma. quo enim modo ex igne excitatur ſonus ille, & ex flamma furente bombus, eodem modo fiūt tonitrua in nubibus; & dicit ſonū iſtum ignis vocari riſum Vulcani, aut Veſtæ, vel illorum comminationem.

Exemplum Ariſtotelis quale ſit.

Duas autem obſeruo ego, quod non video ab interpretibus notatum, rationes quibus ſonus editur ex igne. vno modo

Quis ſit hac ſonus, & riſus.

ſonus

TEXTVS LVI.

QVæ igitur ſegregatur caliditas, in ſuperiorem diſpergitur locum. quęcunque autem intercluditur ſicca exhalatio in tranſmuratione aeris, qui infrigidatur, hæc coeuntibus nnbibus excernitur, vi autem lata, & offendens continentes nubes, facit percuſſionem, cuius ſonus vocarur Tonitruum. b Fit autem percuſſio eodem modo (vt aſſimiletur maiori minor paſsio) ei, qui in flamma fit, ſono, quod vocant hi quidem Vulcanum ridere, hi autem Veſtam, hi vero comminationem horum. Fit autem, quando exhalatio, quæ in flammam conuertitur feratur, cùm rumpuntur, & ſiccantur ligna. ſic enim & in nubibus, cum fit ſpiritus excretio, in ſpiſſitudinem nubium incidens, facit tonitruum. c Omnimodi autem ſoni propter irregularitatem fiunt nubium, & propter intermedias cauitates,

quā

quà continuitas deficit ſpiſſitudinis. Tonitruum igitur hoc eſt, & fit propter hanc cauſam . Spiritus autem extruſus vt plurimum quidem ignitur ſubtili, & debili ignitione . & hoc eſt, quod vocamus Coruſcationem , qua vtique velut excidens ſpiritus coloratus apparet . Fit autẽ poſt percuſsionem, & poſterius tonitruo : ſed videtur priùs, quia viſus anticipat auditum. Patet autem in remigatione triremiũ . iam enim ſurſum ferentibus iterum remos , primus pertingit ſonus remigij.

ſonus editur , quando id , quod comburitur crepitat , vt ſi ſupra ignem proijcias ramuſculos nucis , aut ſimiles, qui cum ſint medullati , & nodis ſubinde claudatur fiſtulatus ille meatus , ideo rarefactus aer in medulla , lignum diſrumpit, & fit crepitus ille, eodem modo caſtaneę in igne crepitant , diſrupto cortice ; ſic crepitant folia lauri , iuniperi , & ſimilia . Si huiuſmodi ſono putant Ariſtotelem ſimilem facere tonitrua , falluntur omnino, iſte enim non eſt ille riſus Vulcani, de quo hic loquitur; nec adeo ſimplex erat Ariſtoteles , & inexpertus, vt non videret huiuſmodi ſtrepitum crepitantis ligni , nec in ſe, nec in ſua cauſa immitari tonitruum; & manifeſte oſtendit ſe talem ſtrepitum non adducere , cum dicat riſum Vulcani fieri, quando exhalatio in flamma conuertitur ex rupto , & ſiccato ligno. & fertur impetu. in diſruptione autem illa non fit flamma ſed exit rarefactus aer , & diſicit quod claudebat .

Crepitus ligno rũ cur fiat .

Riſus Vulcani quid ſit .

Alius ergo eſt ſtrepitus ignis, qui fit à flamma. ſi enim obſeruabis , ſenties ex magna flamma, bombum excitari, & ſtrepitum, qui omnino ſimillimus eſt tonitruo . dum enim flamma furit , & violenter inflammata exhalatio, ſeu reſolutus ſpiritus aſcendere conatur , rumpit obſiſtentem aerem , & ex illa reſiſtentis aeris ruptione fit ille ſtrepitus , & bombus , omnino ſimillimus tonitruo . nec re vera in tota natura poterat inueniri exẽplum magis idoneum, ad explicandum tonitruum , iſto bombo flammarum . & ne quid deſit ad explicanda omnia genera tonitruorum. obſeruabis aliquando contingere, vt ex ſiccatum lignum , crepet , & ex illa ſciſſura lingula quædam flammæ proſiliat , acuta , & vehemens , & incitata ad vnam partem, quæ flammæ lingula , dum ſic vibratur , ſonat , ſono ſimillimo tonitruo, vt aſſimilatur maiori minor paſſio , & vt crepitus ille refert bombum tonitrui , ſic & crepitus flammæ , productum tonitrui ſonum exprimit , & iſte vocabatur Vulcani riſus , vel Veſtæ ; quia Vulcanus , aut Deus ignis , aut ipſe ignis credebatur. & Veſta perpetuo igne delectabatur ; quam philoſophi fortaſſe terram intelligebant, perpetuo igne grauidã : vitali enim illo cordis ſui calore , viuidos fœtus, & ſpiritus immittit meliores.

Aliæ ſpecies tonitrui.

c Sonorum varietas, in varias nubium dẽſitates, & figuras, ſeu mauis diſpoſitiones recte reponitur ab Ariſtotele . illi enim ſtrepitus fiunt , dum accenſi halitus , & furentes , impellunt ad aerem craſſum , & vaporoſum, & eundem ſcindunt; & pro diuerſitate denſitatis, & quantitate eiuſdem vt diuerſa oritur reſiſtentia , ita etiam diuerſus oritur ſonus .

Sonorũ varietas in ta[?] nubes.

d Explicato tonitruo , explicat iam coruſcationem, & cauſam illius . dum ergo extruditur ſpiritus , vel ex illo motu , vel ex alia cauſa , ignescit , & quia, quod accenditur , ſplendet , apparet ſtatim illa lux ; quia autem materia tenuis eſt, & ſubtilis , & magis igne attenuatur, ſtatim euaneſcet , & hæc eſt illa coruſcatio , quæ apparet in nubibus, quæ, quamuis videatur, ante quam ſonus percipiatur; tamen non fit ante , ſed ſemper fit ſimul, vel potius ante ſit ſonus. poteſt enim contingere , vt diſcurrat ſpiritus flamma ſupra vapores, antequam nobis appareat: certe nunquam fit ante . dicit ergo huius rationem eſſe , quia ſplendor , et ſpecies viſus propagantur in inſtanti per totũ medium , et illuminatio fit in inſtanti , à corpore luminoſo per totum medium . et ita in eodem inſtanti , in quo generatur ſplendor , percipitur ab oculo ; at vero audi-

Coruſcatio quomodo fiat .

Sonus in tẽpore propagatur nõ lumen .

auditus, ſeu ſonus propagatur à corpore ſonoro, & loco vbi fit ſonus, per medium, motu locali, qui motus non fit niſi in tempore requiritur ergo aliquod tempus, vt ſonus à loco, in quo fit, perueniat vſque ad aurem audientis.

Probatur exemplo.

• Probat hoc Ariſtoteles, ſeu oſtendit exemplo remigum, licet non deſint frequentiora, & familiaria magis exempla. ſi quis enim ſit in littore, & proſpiciat aliquanto procul venientem triremem, videbit eleuationem remorum ex aqua, antequam audiat ſonum illius fragoris, quem edunt remi, dum ſimul aquam percutiunt. ſed exempla ſunt huius frequentiſſima, & clariſsimum eſt in bombarda. ſi enim aliqu s ſit procul, & aſpiciat explodi bombardam, videbit antea euomere ignem mixtum cum fumo, quàm audiat ſtrepitum.

QVAESTIO I.

De tonitruo, quid ſit, & quomodo fiat.

Anaxagoræ opinio de tonitruo

ANaxagoras tonitruum putauit oriri ex eo, quod in nube, quaſi in aqua extinguetetur igneus ſpiritus. ſicut enim dum ferrum candens, aut carbo accenſus extinguitur in aqua, fieri ſolet quidam ſtridor, dum incluſæ exhalationes igneæ ſe ſubducere feſtinant, ne à circumfuſa aqua ſuffocentur; ſic etiam, dum exhalatio, & ſpiritus igneus, à circum obſiſtente nube extinguitur, ſtrepitus ille, quem nos tonitruum vocamus. hæc opinio falſa eſt, non ſolùm quia ex falſo principio concipitur, vt refert Ariſtoteles, quod, ſcilicet, ex ſuperiori ſphera ignis decidant ſubinde, & plnant partes ignis.

Cõfutatur hæc opinio

quæ ſi cadant in nubibus inferius concretis, extinguntur aquis illis. nec enim cadunt iſtæ particulæ ignis. Sed etiam falſa opinio eſt, quia ſi extinguerentur illi ignes in nubibus, non ſequeretur ſonus ille. quod enim immiſſus carbo ardens

Carbo extinctus ſtridet.

ſtridet. ratio eſt, quia affuſa aqua exhalationes, quæ in accenſo carbone includebantur, obſidet, vt præforet; illæ autem, dum fuga ſe ſubducunt, & aerem, & aquam rumpunt, & fit ſtridor ille. quare ſtrepitus fit ex fuga exhalationum. dum ergo ipſamet exhalatio extinguitur non poterit ſtridorem illum excitare.

Colliſio nubiũ tonitrui cauſa.

Seneca lib. 2. Na. q. C. 27. vult tonitruum cauſari ex colliſione nubium inter ſe, vt ex manuum comploſione fit plauſus. impugnat hanc ſententiam Fron. quia nubes molles ſunt, & ſolùm dura, ſi colliduntur, ſonum efficinnt. Si colliſio in vulgari ſenſu accipiatur, verum eſt, ſolùm dura ex mutua colliſione ſonare; at ſi ſẽſus ſit, ex motu duorum corporum, ſonum non conſurgere, niſi illa duo corpora dura ſint, eſt manifeſtè falſum. dum enim rotatur enſis, vel virga per aerem, ſibilat, & ſonat; & tamen ibi non colliduntur duo corpora, quæ ſolida ſint: & dum furit ventorum impetus, ad angulum parietis, fit ſonus, & vehemens ſibilus, & alterũ illorum corporum durum non eſt. immo experimentis infra adducendis, de flamma furente, & ſimilibus, conſtat, quoties corpus aliquod etiam tenuiſsimum, incitatur ad vnam partem, ſi inueniat impedimentum, non ſolùm corpus durum, ſed quodcumque aliud, quod motum retardet, ex illa tardatione tremere, & ex tremore ſonare apparet. Non igitur videtur mihi impoſsibile tonitrua etiam fieri, ex quaſi colliſione nubium ex iſto capite, dum nubes, ſeu vapores denſati ſimul, ex ſpiritu incluſo; confligunt, & motum ſibi inuicem retardant, & videor mihi in ſummis montibus hoc etiam obſeruaſſe; certè non eſt difficile ſonum excitari, etiam ſi nullum ſit corpus durum, nec eſt verum, vt poſtea dicam, ſolùm dura corpora ſonora eſſe; ſeu ſonum in aere cauſare.

Sonare corpora non dura.

Reboatio vocis ad Cœlum.

Ridiculum ſanè eſt, quod dicit Paracelſus, ſi ſumatur dictum, vt verba ſonant, tonitruum fieri ex reboatione vocis ad concauum Cæli, quaſi verò audiatur boatus ille, ex eo, quod quaſi ſub fornice, ſub concauo Cæli, repercuſſa vox reboet. primo enim non eſt certum Cælum eſſe ſolidum, niſi forte firmamentum. ex quo firmamento certè non reboat vox quæ repercuſſa reflectitur? Nec enim

poteſt

poteſt echo reſonare, niſi prius vox inſonuerit, quare adhuc remanet inquirendum; quænam ſit, & à quo immiſſa vox illa, quæ ex Cælorum fornice reflectitur. Hanc ergo primam ſtatuemus pro tonitruo, non reflexam. Tertio, cuius nam tandem tanta eſſet vox, vt ad Cælum vſque propagari poſſit, & ad nos tanta contentione reflecti? cum ſonus, & vox vniformiter difformiter per ſphæram actiuitatis propagetur? Quarto annus fere inſumeretur, dum progreditur ad Cælũ, & regreditur ad nos; videmus enim in echo vocem repercuſſam audiri ex reflexione, in diſtantia 200. paſſuum, poſt longam moram, & poſt maiorem diſtantiam, maiorem; ergo expectandum eſſet longiſſimum tempus, ſi ad Cælum vſque propagandus eſſet ſonus, & à Cælo ad nos relabi deberet nec hic, impetus motum accelerat, vt in cadentibus. Sed ſuſpicor philoſophum illum alegarice locutum, & fortaſſe de alia re longe diuerſa loquebatur, cum tonitruum nominabat, & vſitatis vocibus occultam artem tegebat, vt multos ſuſpicor facere, vt concilient ſibi opinionem illius cognitionis, quam non habent, & ideo obſcura loquuntur, vt dicas te non intelligere, non ipſum ignoraſſe. Vt ergo intelligatur quid ſit tonitruum & quomodo fiat.

Paracelſus allegorice loquitur.

Tonitrui duo genera

Duo ſtatuo genera tonitrui; alterum eſt per modum crepitus, & bombi, ſimul ſonantis, cum totus ſimul fit ſonus velut exploſæ bombardæ. alterum eſt cum productus, & continuatus quidam fit ſonus. velut decurrentis currus, per ſaxa, vel tabulatum, cui aliquando etiam præcedit bombus, aliquando ſubſequitur, vel nuſquam ſentitur. Fit autem tonitruum omnis generis, ex eadem cauſa fere materiali, ſed non fortaſſe eodem modo cauſatur.

Bombus quomodo fiat.

Tonitrua ergo, quæ bombo ſonant, fiunt à ſpiritu igneo, & impetuoſo, repente accenſo, & vnico impetu ſibi aditum, & locum quærente; dum impeditur quomodocumque, ne toto illo impetu moueatur; ex retardatione enim illa, tremorem, ſeu vibrationem concipit. Hunc ſpiritum exhalationem communiter philoſophi vocant. fit autem eodem fere prorſus modo, quo fit in bombarda, ſeu ſclopo. ſicut enim, cum nitratus puluis ignem concipit, & conſequenter toto impetu rareſcit, catervatim ex bombarda exit, & dum ad quietum aerem impellit, retardatus, nonnihil, à motu, vibratur, & ſonat. nec enim puto ſonum cauſari à metallo, nec à ſpiritu ad metallum alliſo, & in ſono illo, exiguam habere partem metallum crediderim; niſi quatenus, dum exit ſpiritus, & vibratur ac tremit, vibret etiam metallum, ex qua vibratione, vt infra dicam præciſe fit ſonus. ſed bombus fit, dum flamma à metallo vnita vomitur, & tota ſimul exire contendit; aer enim oppoſitus tremorem eiuſdem, & vibrationem in flamma illa furente, imprimit, dum retardat, & hinc præciſe eſt ſonus ille, & ideo dum magna nitrati pulueris pars ſimul accenditur, etiam ſub aperto Cælo, fit ſonus aliquis, nullo metallo tremente, aut ſonante. quoties enim aer, & corpus tenue tali modo mouetur, vt tremat, & vibretur, vt infra explicabo, fit ſonus. immo corpora dura, & friabilia, in tantum dicuntur ſonora, in quantum, percuſſa, ſic vibrantur, & tremunt, & tremorem eundem in aere imprimunt, qui tremor in aere dicitur ſonus. Sic etiam puto fieri crepitum & ſonum, dum caſtaneæ molles in igne crepant, & non nullorum lignorũ genera. quia enim incluſa humiditas, vel aer in caſtaneis illis obſeſſus, calore repente rareſcit; dum exire tentat, obſidentes quaſi fores perfringit. non fit autem ille ſtrepitus, præciſe ex diſruptione ligni, aut ex motu proiectæ particulæ, quam aliquando ignis eiaculatur, ſicuti in bombarda, non fit ſonus ex concuſſione bombardæ aut ex globi percuſſione, ad corpus ſolidum, immo nec ad aerem, ſed ex motu aeris, vel ſpiritus accenſi, dum erumpit ex aperto oſtio: ſic etiam dum ſpiritus accenſus, ſeu exhalatio nubem egreditur, toto impetu; non in laceratione nubis, ſonus efficitur, quem nos tonitruum vocamus.

Bombardæ ſtrepitus quomodo fiat.

Sonus fit abſque corpore duro.

Sonus fit ex percuſſo aere.

Ad tonitruum ergo, quod bombo fit, exprimendum, non habemus accomodatum magis exemplum bombardæ; in qua conſtat, ſolum ex percuſſione exhalationis accenſæ ad aerem, ſonum edi, & iſte fortaſſe eſt ille ſonus, de quo loquebatur poeta.

Vidi crudeles dantem Salmonia penas,
Dum flammas Iouis, & ſonitus immittuntur Olympi.
Demens, qui Nimbos, & non immitabile
ful-

fulmen
Aere, & cornipedum curſu ſimulabat equorum.

Tonitrua per bombardam.

Sicut enim noſtro ære bellico, fulmina, ita, tonitrua immitamur. quod, quia forsan non nouerat Virgilius, ideo dixit: *non immitabile fulmen*.

Sonus productus tonitrui.

Verum quia tonitrus non illo vnico bombo abſoluitur, certe numquam memini me tale tonitruum obſeruaſſe; ſed cum bombo fit ſemper productus ſonus, aut ante, aut poſt bombum: ideo dicendum eſt, ex motu qui per aerem præſertim craſſum, & nnbiloſum diſcurrit, impetu facto, illum ſonum excitari. eodem fere modo, quo vibrato enſe, vel virga fit ſonus in aere, vel furente vento, ad terram fit ſcibilus. Neque dicas virgam, aut enſem corpus durum eſſe, ac proinde poſſe ſonare, etiam ſi ad aerem allidat; quia aer retardando motum gladij, eſt cauſa, vt tremat, dum perrumpere vult obſiſtentem aerem, & ex illo tremore fit ſonus. at vero ex colliſione duorum corporum tenuium, vt eſt exhalatio, & aer, ſonum effici non poſſe. cum ſonus colliſionem duorum corporum ſolidorum, vel ſaltem vnius requirat. reſpondeo enim, falſo omnino ſupponi, ſonum effici tantum ex propria colliſione corporum ſolidorum, vel certe aeris ad vnum corpus ſolidum. hoc puto euidenter falſum, & contra experientiam. quamuis ſic loquantur vulgares philoſophi. ſonus enim efficitur, quoties talis motus cõcipitur in aere, quẽ motum tremorem ego appello, & vibrationem, dum aer in ſe ipſo tremit, & quaſi fluctuat, breuiſſima, & incitata vndatione; ſeu breui, & incitato tremore, vt non poſſit fere alio ſenſu percipi, quam aure vt ex infra dicendis clarius conſtabit. hic autem tremor concipitur in aere, ſeu ſpiritu, dum ſpiritus incitatur vehementer ad vnam partem, & vrgetur ad motum, ab impellentibus à tergo, exempli gratia; retardatur vero, à craſſo, & obſiſtente medio, & ſic etiam ſcibilat rotatus enſis. Dum ergo ſpiritus accenſus, toto impetu ruit; & obſiſtit nubiloſus aer, fit ille ſonus. Et ne hæc philoſophia experimento careat, adduxit Ariſtoteles exemplum flammæ. dũ enim flamma furit, & præſertim ſarmenta accenduntur, fit ſonus ſimillimus tonitruo, ibi certe nullum eſt corpus durum, quod ad aliud corpus durum, vel ad aerem percutiat, & ſenſus indicat nullum eſſe ibi tale corpus ſonorum; ſed fit præciſe ſonus, dum accenſus halitus, & inflammatus ſeu ſeparatus aſcendere toto impetu conatur, & aer non nihil obſiſtit; tremit enim flamma, vt ad ſenſum patet, & ex tremore illo fit ſonus; & niſi, ex præconcepta falſa philoſophia, ſenſum detorquere velis, non poteris negare, ſonum illum effici, non ex colliſione ſolidorum corporum, & hoc quotidie obſeruare poteris.

Sonus non requirit corpus durum.

Sonus eſt tremor aeris.

Flamma ſola ſonat.

Exēplum vulgari tonitrui.

Videbis etiam combuſta ligna aliquãdo, vt dicebam, crepare; & ex ſciſſura poſt crepitum linguæ flammulam proſilire, quodam producto, & continuato ſono. hic affectus, quem quotidie ante oculos habes, totam tonitrui formam egregie tibi pingit; dum enim lignum incaleſcit, attenuatus ſpiritus, qui in ligno includebatur, rareſcit, & quia locus eum amplius non capit, erumpit impetu foras, & repagula deijciens, ſtrepitum edit, dumque foras expirat, ſonum efficit; eodem prorſus modo ſpiritus, inter vapores incluſus, quacumque ex cauſa, vel ex motu, vel ex antiperiſtaſi, vel ex alio incaleſcens, & rareſcens ex calore, dum locum ſibi quærit ampliorem, vapores obſidentes diſſipat, & bombum efficit; & dum pergit effluere, ſonat illo incitato motu. & iſte eſt ille riſus Vulcani, in quo vere egregium, licet in re parua, tonitrui habes exemplum.

Tonitruũ ex quo fit

Stet ergo tonitruum fieri ex motu ſpiritoſi halitus, per nubem, vel vaporem craſſum, vel ex nube, dum enim halitus mouetur, ſtante vel non ſic moto altero coniuncto corpore, ſonus efficitur, pro ratione velocitatis corporis moti, & immobilis. nec vllum requiritur corpus durum; ad quod corpus mobile impellat, & allidat, vt fiat ſonus. vt euidenter patet in omni flãma, & præſertim in ea flãmę lingula, quę flãmę ſonũ riſum Vulcani appellaui, & in bombo excitato, dum nitroſus puluis accenditur, etiã ſub aperto cęlo, ſed ſatis eſt, ad ſonũ, vt aer, vel mediũ retardet motum; dum mouens nihilo minus pergit conari ad motum, ſic enim corpus mobile; ex reſiſtentia illa, tremorem quemdã, & vibrationem concipit, quæ ſonum efficit. vt magis conſtabit ex dicendis.

QVAE-

QVAESTIO II.

Quid ſit ſonus, & quomodo fiat, & quas habeat latitudines, ſeu dimenſiones.

NOn poteſt bene intelligi, quomodo fiat tonitruum, &, vt dicebam, cur non requirantur corpora dura neceſſario, ad ſonum efficiendum, niſi bene intelligatur quid ſit ſonus, ex quo patebũt multa alia, niſi ego fallor, præclara, & phyſica de ſono.

Soni definitio ex alijs.

Dicitur ergo communiter, ſonum eſſe qualitatem productam à corpore ſonoro, vt ſic. quæ definitio erit ſane præclara alijs, & ingenioſa. ſed mihi nihil explicat; addunt non nulli, corpora ſonora eſſe ſolũ friabilia, quod tamen non addunt niſi eruditiores, & magis phyſici: ſed hoc neque magnum affert additamentum, ad naturam ſoni phyſice explicandam. nam eſſe qualitatem, eſt quid genericum, neque per hoc explicatur natura phyſica, vtrum ſit qualitas phyſica, & accidens diſtinctum realiter à ſubiecto, qualis, communiter dicitur calor; an vero ſit ratio quędam metaphyſica, conſurgens ex motu locali, vel ex alijs accidentibus, per modum qualificantis. Deinde, dum additur, quod prouenìat ex corpore ſonoro reduplicatiue, quatenus tale, ex metaphyſica ſumuntur termini ſubtiles, ſed phyſicus requirit explicationes magis phyſicas, & ſenſatas. ego hoc proſequor, vt aſſequar, quid tandem ſit illud, per quod corpus ſonorum, quatenus tale, dicitur producere ſonum, & quid ſit illud productum, quod ſi aliud non addatur, explicatur ignotum per ignotius. ſi enim quæram quid ſit ſonorum, vt ſic: reſpondebitur, quod producit ſonum, & ſi quæro; quid eſt ſonus: reſpondebit, quod producitur à ſonoro, vt ſic. Ecce tibi circulus, inuoluens me in tenebras, non lucem afferens, quod ſi dicas ſonum eſſe, qui producitur è corpore friabili, dum percutitur. primo neque hoc omnino explicat, vt quilibet quamuis ſibi ingenioſus videatur, rem percipere poſſit. deinde corpora friabilia dura ſunt, & ſonus efficitur nullo corpore friabili percuſſo, vt probaui tertio ſonant ligna, quæ ſunt corpora fiſcibilia, non friabilia. quærimus ergo aliquid magis notum, & quod ab omnibus percipi poſſit, & ſit vniuerſale; vt conſtet, quid ſit ſonus. ego ponam, quæ mihi occurrunt, vt ſoleo, vt tu addas meliora.

Sonus quid ſit nõ explicat.

Corpus friabile nõ explicat ſonũ.

Motus diuerſi corporum.

Inter diuerſos motus, qui fiunt, vel fieri poſſunt à corporibus phyſicis, vt eſt motus rectus, circularis, progreſſiuus, rotationis in ſe, reuolutionis, librationis, violentus, naturalis, præter naturalis &c. qui omnes motus inſignes, & ſingulares quoſdam habent ſinguli proprietates, proprias, maxime dignas, quæ ſciantur; in quibus inquirendis totum deberet eſſe phyſicum ingenium. ſed ſingulas has ſpecies non poſſum nunc proſequi, videor tamen mihi præſentiſcere aliquos acri ingenio præclara multa moliri. dolet enim quiſque, & iure, phyſicos, qui toti in motu ſunt, cum natura, quam explicant, ſolum dicatur principium motus, tamen omnia fere de motu penitus ignorare. vnica fere definitione Ariſtotelica contenti; quod ſit actus entis in potentia, pro vt in potentia: qua definitione, phyſico parum, aut nihil innoteſcit definitum. de eſſentia motus phyſica, nec explicantur eius proprietates, eſt enim potius quædam metaphyſica explicatio naturæ motus in communi, pro vt abſtrahit ab omni motu. & quid ſit ratio conueniens omni motui, pro vt per intellectum præſcinditur, & abſtrahitur.

Motus definitio metaphyſica eſt.

Definitio motus Ariſtotelica explicatur.

Quia tamen illa eadem definitio, communiter cenſetur difficilis, non grauabor hic addere meam explicationem. Cum dentur denominationes rerum in duplici genere; aliquæ ſunt denominationes per modum actus, ſeu per modum rei actualiter talis, aliæ ſunt per modum potentiæ, & denominant rem in potentia talẽ, vt dum dico calidum, frigidum, &c. denomino rem per modum actus, & dico ſẽ actu eſſe talem, denominationes vero per modum potentiæ ſunt illæ, quæ non prædicant rem eſſe actu talem, ſed potentia: vt calefactibile, dealbabile; Quod enim dicitur calefactibile, non oſtenditur eſſe actu tale, ſed potentia. ideſt poſſe eſſe calidum. ſunt ergo duo hæc genera denominationum ſubiecti, ſeu entis in actu, & entis in potentia. & quia omnis denominatio,

natio. quæcunque tandem illa ſit, eſt ab actu proportionato; actus ille, à quo ſumitur denominatio ſubiecti, ſeu entis in actu, dicitur forma; actus vero ille, à quo ſumitur denominatio potentialis, ſeu entis in potentia, dicitur motus. hoc eſt motum eſſe actum entis in potentia, pro vt in potentia, ideſt: motus eſt ille actus, à quo formaliter ſeu tanquam à forma, & actu ſumitur illa denominatio potentialis calefactibilis; à calefactione enim immediatè, & formaliter, dicitur calefactibile, ſicuti à calore, calidum. dico autem immediatè, & formaliter. & hanc explicationem pono, quia non mihi viſa eſt vulgaris, quam late explicaui in phyſicis, & quæ obiici poſſe videntur diſſolui. verum ſiue hoc modo, ſiue alio quo piam, illa definitio explicetur; parum ad modum eſt, quod de motus natura notum redditur.

Motus vibrationis quid ſit. Verum ad rem noſtram; omnia, quæ de motu, etiam locali, qui minimus videtur, & fortaſſe maximus eſt omnium motuum, dici poſſent; alijs hic reſeruo, & dico inter motus localis ſpecies, eſſe motum quemdam, qui dicitur vibratio; quo motu corpus totum in ſe tremit, & concutitur, minutis quibuſdam vndationibus, & ſuccuſſionibus; & iſte motus poteſt eſſe per ſe primo in corpore duro, & conſiſtente, vel in tenui, & fluente, & dum eſt in corpore ſolido, non ſolum illud corpus ſic vibratur, & tremit in ſe, ſed mouet etiam ſimili motu contigua ſibi corpora, præſertim vero aerem, cuius natura maxime mobilis eſt, quocumque motu. huiuſmodi tremorem in aere dico ego eſſe ſonum; & corpora dura, quæ ſic primo tremunt, & vibrantur, dicuntur corpora ſonora; & dum ſic tremunt, dicuntur ſonantia; & quæ magis ſunt apta ſic tremere, magis ſonora dicuntur; & quia corpora friabilia, ex peculiari ſua diſpoſitione, ſic melius tremunt, percuſſa hæc per ſe, ſonora dicuntur, & longiora, & maiora, ſed proportionatam habentia craſſitiem, quia percuſſa, dum, quaſi pulſa, reuertuntur ad ſuum ſtatum, vibrantur, & tremunt magis, hæc ſonant. *Vibratio eſt ſonus.* Patet hoc, vel ipſo ſenſu tactus. ſi enim quis manum habens mollem, & delicatam, & leniter tangat corpus ſonorum, dum ſonat, non vehementiſſime ſtringẽs, vt cytharam, aut cimbalum, vel aliud tangẽ ſentiet digitis illum tremorem, & ſi in fidibus, vel in campana extinguere velis illum ſonum, qui durat etiam poſt pulſationem, tactu manus, vel molli corpore, retundas illum tremorem, & vibrationem, & ſtatim ſonus ceſſabit, & ideo in cimbalis, quia fides ex metallo conſeruant, ex percuſſione, conceptum tremorem, & conſequenter ſonum, ne ſoni confundantur, & diſſonent apponitur pãniculus ille, vt recurrente motu extinguatur ſonus, & ita ſi quæras ex me quid ſit ſonus? dico ſonum eſſe illum talem motum localẽ corporum qui dicitur vibratio, ſeu tremor inceitatiſſimus, qui motus nullo alioſere ſẽſu percipitur niſi aure & neruo auſcultatorio, & pro varietate illius tremoris, eſſe varios ſonos. *Soni phyſica deſinitio.*

Sonus ſaltem non eſt ſine tremore corporis. Verum ne cætera quæ dicturi ſumus, & quæ, vt ego arbitror, certa ſunt, incertis miſceamus; vel certe, quæ aliquibus dubia videri poſſint, ſi quis dicat ſonum non eſſe illum, tremorem, & corporis ſonori, & aeris, ſed eſſe aliam quamdam phyſicam qualitatem, realiter diuerſam à motu locali, per ſe ſenſibilem, ſenſu particulari. certè ſonus non eſt ſine iſto tremore, & nec ſit, nec propagatur, nec durat ſine iſto. Hoc videor mihi ex ſenſu deducere, & experimento ſenſato, videor hoc mihi perſuadere. ſi enim corpus ſonans, vt dicebam, tangatur leniter, ſentitur ipſo tactu ille tremor, et vibratio corporis, & vbi talis tremor retunditur, ſtatim extinguitur ſonus, et retardato, aut impedito tremore, retardatur, et impeditur ſonus. ergo, etiam ſi ſonus eſſet tertia quædam phyſica qualitas, pendet tamen ab iſto tremore, in productione, propagatione, variatione, et moderatione ipſius ſoni.

Dices quomodo leuiter percuſſo ſolidiſſimo, et craſſiſſimo pariete, aut marmore, excitatur valde ſenſibilis ſonus, et leuiter tacto magno ære campano? vix enim credi poteſt, ex illa leui percuſſione, poſſe parietem totum, aut æs moueri. ad quod mouendum, machinæ ingentes vix ſatis eſſent? cum præſertim, ſi leniſſime percutias craſſiſſimum parietem, ex vna parte, ſonus audiatur ex alia, qui ſonus vix auditur in eodem cubiculo, in parte, ex qua ſit percuſſio: certe non auditur ita clare, et efficaciter; vt auditur ex altera parte aduerſa parietis. nullus autem videtur

Corpus nõ ſonat ni tremat.

tur ſentire, totum tremere parietem, ab vna, ad alteram partem, ex illa leui percuſſione. Reſpondeo me nullum fere hactenus vidiſſe philoſophum, qui non concedat ſonum propagari per motum localem. certe hæc eſt communiſſima, inter philoſophos, ſententia. & propterea dicunt ſonum non audiri, niſi interiecto aliquo tempore, poſt quam corpus ſonorum inſonuerit, & pro maiori diſtantia, maiorem requiri moram, vt teſtatur Ariſtoteles ipſe, & patet quotidiana experientia; videbis enim procul cadentem arietem, & non audies ſonum ictus, niſi ſatis longa interpoſita mora, vt etiam dicit Ariſtoteles de fulgure, & tonitruo, & cauſa redditur; quia viſio fit in inſtanti, ſeu propagatur ſpecies viſibilium in inſtanti, ſonus autem, quia propagatur per motum localem, non peruenit ad ſenſum, niſi in tempore; & confirmatur ex echo. ideo enim fit repercuſſio illa vocis, & reſpondet echo, quia vox, & ſonus propagatur per motum localem, & per motum à ſonoro, ad locum reflexionis pergit; & à reflectente, ad ſonorum reuertitur; & ideo tantum temporis interponitur. conſtat ergo ſonum propagari per motum localem, & ſicuti iniecto lapide in aquam ſtagnantem, fiunt ſucceſſiue illę vndationes, & propagantur ita, vt vna vnda moueat aliam: ita dum corpus ſonans ſonat, tremit, vt dicebam, & vibratur corpus, & ex illo tremore mouetur aer. certè ſucceſſiue, & per motum propagatur illud; quid quid ſit, quod à ſonoro in aere producitur. ergo etiam ſonans mouetur, nec enim poſſet mouere aerem, abſque ſuo motu. hoc poſito.

Sonus propagatur cũ motu.

Echo cur fiat.

Sonus percuſſo pariete.

Reſpõdeo ad obiectionem cum ex omnium ſenſu admittendus ſit motus localis in aere, ad propagationem ſoni, cum percuſſo pariete leniter etiã, nihilominus auditur ſonus ex alia parte, aliquos recurrere ad hoc, quod motus aer ex percuſſione, exeat per feneſtras, & patentia loca, & reuertatur ad mouendum aerẽ, in oppoſitam parietis partem. Sed hoc me iudice manifeſtè eſt falſum; nam ſonus non audiretur, niſi interpoſita ſenſibili mora; auditur autem illico. deinde ſæpe clauſum eſt cubiculum, & in quo fit percuſſio, & vicinum, & tamen æque bene ſentitur ſonus. Tertio ſentitur ſonus magis ex alia parte parietis oppoſita, præſertim ſi quis aurem applicet ad parietem quam audiatur in illo eodem cubiculo, in quo fit percuſſio, & certe in ianua vicini cubiculi, vel feneſtra ſi aliquanto procul ſit, vix audietur. hæc & alia videntur hãc reſponſionem prorſus excludere. ſed non immoror, quia puto rem eſſe claram.

Non auit per feneſtras.

Vibratur percuſſus paries.

Cum igitur ex vna parte certum ſit, ad audiendum ſonum requiri motum localẽ medij, ex altera parte, non moueatur aer oppoſiti cubiculi circulari gyratione vt ita dicam. Dicendum eſt, vel vere tremere, & vibrari, ex percuſſione, corpus totũ ſonans eũ nõ poſſit moueri ab illo aer, niſi ipsũ moueatur, & cõſequẽter parietẽ ipſum, ſecundum illam partem, in qua fit ſonus; iſte enim motus facillime fit, nec requirit vim aut violentiam magnam, & hoc idem eſſet in ære campano, ex qualibet enim percuſſione tremit æs, nec requiritur ad talem motum machina, nec enim tranſportatur alio, aut centrum grauitatis illius remouetur à centro grauium, ad quod requiruntur machinæ, ſed in ſe ipſum corpus concutitur. Verum quidem eſt, ex qualibet percuſſione, non totũ neceſſario corpus tremere iſto motu, ſed ſolum partem, pro vi percutientis. ex quo vides pro diuerſa percuſſione cãpanę eiuſdem, diuerſum edi ſonum; magis, vel minus, etiam acutum, quia non ſemper tota cãpana ſonat: vnde fit, vt malleus, quo campana pulſatur, debeat eſſe cãpanę proportionatus, & ſolet experimẽto, ſingulis 25. libris, vnius librę põdus malleo deputari. Quod ſi totum parietem, ab vna, ad alteram partem, non videtur tibi poſſe, tam leui percuſſione tremere, & tamen ſonus auditur, quantumcumque paries ſit craſſus, dicere poſſumus, & videtur etiam mihi res experimentis ſatis congrua. ex percuſſione tremere extremam illam parietis partem percuſſam, & ex illo tremore, concuti aerem, qui in poris parietis includitur, qui aer commouet ſucceſſiue alias particulas aereas, ſeu ſpiritoſas, pariter in pariete incluſas; & ſic propagatur ſonus. quod enim in corporibus etiam ſolidis, præſertim non omnino homogeneis, ſint huiuſmodi partes ſpiritoſæ, & aereæ non puto poſſe negari; ex quo etiam fit, vt corpus magis poroſum, melius ſonet, & ſit ſono peruium; & quia vitrum minime omnium fortaſſe poroſũ eſt, ideo quilibet etiam vehemens cla-

Vibrata facilis eſt nõ machinoſa

Malleus cã pana proportionatus

Tremore cũ parietis percuſſi.

mor, poſt vitream feneſtram bene clauſam, vix exaudirur, ex altera parte. Maneat ergo, ſiue ſonus ſit iſte tremor, ſiue ſit alia qualitas, non propagari, niſi per iſtum motum.

Soni duplex latitudo gradualis. Ex hoc ſequitur iam ratio à priori, cur ſonus duplicem habeat latitudinem gradualem, quod ita clarum, vix in pauciſſimis qualitatibus reperitur. primo enim ſonus latitudinem habet inter intenſum, & remiſſum, quod nos Italicè proprijs vocibus, ad ſonum tantum accomodatis, explicamus. *forte, e piano* poteſt enim quis, & ſubmiſſa voce loqui, & contenta clamare, & hæc eſt ſoni latitudo gradualis quia creſcit per gradus. Sed eſt & altera, qua ſonus excurrit inter acutum, & grauem: eadem enim vox acuta, inuariata in ſuo genere, poteſt ſubmiſſa, & contenta proferri; ſimiliter & eadem grauis, quare inuariata latitudine, inter acutum, & graue; variatur tamen vehementer, inter remiſſam, & contentam. ſimiliter inuariata voce, inter contentam, & remiſſam, poteſt variari inter acutam, & grauem, eadem enim ſubmiſſa voce, poteſt proferri vox acuta, & grauis; ex quo conſtat euidenter, duplicem eſſe vocis latitudinem, cuius redditur ratio à priori ſubtiliſſima, & propriiſſima, quam quo profundius conſiderabis, eo magis fortaſſe arridebit.

Cauſa duplicis latitudinis. Cum ſonus ſupponat illum tremorem corporis ſonori, qui tremor eſt veluti quędam vndatio corporis ſonori; non quidē propria, vt eſt vndatio ponderis, pendentis ex filo: ſed illi ſimilis, & quæ per ſimilitudinem illius egregiè explicatur. dixi non eſſe proprie vndationem penduli, neque illius legibus ligari, maximam tamen habet cum illa affinitatem. Notandum igitur eſt dupliciter in pendulo, vt alibi fuſius explicatum eſt, variari vndationes: primo cum fiunt maiores, & minores: ſecundo cum fiunt tardiores, & celeriores; poteſt enim pendulum ex filo *Vndationes penduli variantur dupliciter via.* palmari moueri, vt vndationes fiant maiores, & minores, in principio enim maiores fiunt, in fine minores, & ita ille motus latitudinem habet, iuxta ſpatium maius, aut minus, quod fit in ſingulis vndationibus æquali tamen tempore, nam ſemper erit quælibet vndatio eiuſdem temporis fere, vt exiguum ſit diſcrimen. & ſi vno horæ minuto, centum fiunt vndationes tot fient fere ſemper ſiue maiores, ſiue minores fiant. eodem igitur temporis ſpatio, tam maiores, quam minores perficiuntur. ergo latitudo inter maiores, & minores, nihil habet cum latitudine celeritatis, & tarditatis ſingularum vndationum; ſemper enim ſiue fluctuent per maius ſpatium, ſiue per minus, totidem fiunt vno minuto fluctuationes.

Ex altera parte, ſi penduli filum breuius reddas; puta ſemipalmare, variantur vndationes, quo ad celeritatem, ſiue ſit eadem magnitudo, & ſpatium ſingularum vndationum idem, ſiue diuerſum; & vno horæ minuto, iam fient puta 150. ecce ergo tibi duplicem, in vndationibus penduli, latitudinem; altera qua vndationes nunc maiores, nunc minores fiunt, ſemper tamen eodem temporis ſpatio; altera qua nunc longiori, nunc breuiori tempore fiunt, ſiue magnæ ſint, ſiue paruæ. ſed de hac re dictum eſt alibi.

Hoc idem prorſus in ſono contingit, ex eadem, vt arbitror, cauſa, quamuis vndationes, ſeu tremores ſonantium corporum ſint diuerſi; dum enim vndationes ſonantium fiunt maiores, vel minores, ſonus fit contentus vel ſubmiſſus; per hoc autem, quod vndationes fiant celeriores & tardiores; ſonus fit acutus, vel grauis. latitudo ergo ſoni, quæ interuenit inter contentum, & remiſſum, prouenit ex latitudine vndationum inter maiores, & minores; latitudo vero ſoni inter acutū, & grauē: prouenit ex latitudine vndationum, inter velocitatem, & tarditatem. quod plures, vel pauciores fiant eodem temporis momento. *Tremores etiam ſonantiū duplicis.*

Corda breuior acutius ſonat. Ex hoc patet, quod etiam hanc rem demonſtrat, cur corda breuior, ſonum magis acutum reddat, & in vniuerſum, cur corpora maiora, & grauiora, ſonum magis grauem reddant: quod enim dicitur cordam breuiorem minorem aerem mouere, & ideo mouere velocius, & hinc ſonum eſſe acutiorem, nec explicat, nec puto verum. nam minorem, vel maiorem aerem mouere, non facit, vt ſonus ſit magis acutus, ſiue enim corda parum moueatur, ſiue multum, & ſiue tangatur vehementer, ſiue parum, ſemper ſonum eodem modo acutum reddit, & tamen nunc plus, nunc minus mouet aeris: quod patet, quia nunc longius exauditur, nunc minus longe, tarditas quidem, & velo- *Aeris motus quantitas nō facit ſonum acutum.*

citas

citas motus, facit vt ſonus ſit magis acutus, vel grauis, loquendo de iſto motu, tremoris, & vibrationis; ſed quantitas aeris moti nihil facit, niſi vt latius effundatur: ſemper enim totus omnino aer mouetur in ſpatio, in quo ſonus auditur, ſiue ſonorum acute, ſiue grauiter ſonet.

Vndationes celeriores acutiores.

Igitur in re noſtra, ſicut pendulum, quo filum habet breuiorem, eo facit vndationes celeriores, ita etiam quo corda ſonora breuior eſt, eo, pulſata, tremores, & vibrationes facit incitatiores, vt vno horæ minuto plures faciat, quã ſi eſſet lõgior; ſiue vehementer, ſiue parum pulſetur. & quia ex hac incitatione pendet latitudo ſoni, ideo ſemper eadem cordæ longitudo, ſonum eodem modo acutum reddit, nec proprie eſt maior velocitas, velox enim eſt, quod eodem tempore maius ſpatium perficit, & ita in rigore; vndationes in principio velociores ſunt, quia plus ſpatij perficiunt ęquali tẽpore, quam ſub finem: iſtam tamen appello magnitudinem vndationum, non celeritatẽ; ſicut ergo breuiato filo penduli, plures vndationes eodem temporis momento abſoluuntur, ita breuiata corda, & in minuto corpore ſonoro, plures tremores abſoluuntur eodem momento, quam antea, & ita ſonus fit acutior.

Diuerſitas tremoris et vndationis.

Dixi tamen non eſſe eandem rationem huius tremoris ſonori, cum penduli vndationibus, quamuis ſit magna ſimilitudo, & affinitas. Primo quia penduli vndationes, non variantur ſenſibiliter fere quo ad numerum, qui certo tempore fit, quam menſuram, appello celeritatem, ſiue pendulum ſit graue, ſiue leue, at vero in tremoribus ſonori, non ſic res procedit, nam variato pondere ſonori, vt variatur ſonus, ita variantur tremores, & ita, non ſolum corda longior grauius ſonat; ſed etiam eiuſdem longitudinis, immo & eiuſdem magnitudinis, grauior; ſi enim ſint tres cordæ metallicæ prorſus eiuſdem etiam magnitudinis, ductæ videlicet per idem foramen, vna ſit ex calybe, altera ex argento, tertia ex auro, & ſint prorſus eiuſdem longitudinis; ferrea ſonabit acutius, grauius argentea, grauiſſimè aurea; & ita vidi ego Ferrariæ in muſeo copioſiſſimo quem habeat concinis meus, eruditiſſimus in muſicis, Antonius Gorretius, cymbalum, cuius fides,

Corda grauior grauius ſonat

quia ſunt ex auro, quamuis inſtrumentum ſit breuiſſimum, grauiſſimum edunt ſonum, ac ſi eſſet valde magnum, & longarum fidium. immo puto ego tres illas cordas æquales omnino, quoad craſſitiẽ, & longitudinem, ſi æqualiter tendantur, quod fiet, ſi illis appenderentur pondera æqualia; puto, inquã, futurũ, vt ſonũ edant in æquali omnino proportione, cum pondere metallorum; quod ſi ex tabellis ſupra poſitis, ſummas pondus metallorum; habebis rationem ſonorum inter ſe, vel è contra ex ſono habebis pondus.

Cordæ æquales æqualiter tẽſæ inæqualiter ſonãt

Alterum eſt, quod imminuto filo penduli, fiunt quidem vndationes eo modo, quo dicebam, incitatiores, at non incitantur ad rationem imminuti fili, ita vt, ſi filum fiat dimidio breuius, et vndatio duplo fiat incitatior non hoc inquam ſequitur, nam pendulum, cuius filum ſit palmare, vnam fere abſumit ſecundam, ſingulis vndationibus, et tamen filum ſexaginta palmorum, non vnum explet integrum minutum; immo nullam hactenus tantam fili longitudinem habere potuĩ, quæ integrum daret minutum. at vero in cordis incitantur fortaſſe ſonori tremores, pro ratione longitudinis cordæ, in ea enim ratione videtur acui ſonus, qua minuitur corda.

Altera diſcrimen.

QVAESTIO III.

Cur auris ſonum percipiat, & quæ ſit ratio formationis organi auditus.

EX hactenus dictis aliqua ſequuntur, et iucunda, et ſane digna, quæ deducantur, immo quę methodo reſolutius, egregie confirment traditam explicationem, de natura ſoni. Sit ergo hoc primũ; cur auris ſonum percipiat, et non manus, aut oculus; et conſequenter, quid ſit in illo organo auditus, ex quo reddatur idoneum, præ cæteris corporis partibus, ad percipiendum ſonum. pro quare.

Supponendum eſt omnem ſenſationem eſſe quendam tactum, niſi fortè velles viſionem excludere, quæ re vera ſenſatio quædam eſt aliquanto nobilior, et ab alijs remotior. pro diuerſa ergo qualitatum

Senſatio omnis eſt quidam tactus

tangibilium natura, quatenus tales ſunt, et pro diuerſa illarum forma, debet etiam organum, in quo huiuſmodi tactus fieri debet diſponi. cum enim ſentire ſit quodam pati, nec quodlibet à quolibet pati poſſit, pro vt minor, aut diuerſa eſt actiuitas in agente; maior, aut diuerſa debet eſſe diſpoſitio in paſſo. et minor reſiſtentia: et ita videbimus, qui carnem habent molliorem, et delicatiorem, facilius ſentire minores differentias qualitatum tangibilium; contra vero, qui carnem habent duram, vel quæ externis incaluerit malis, non ita ſentire quamlibet differentiã tangibiliũ, nec ita facile affici à tangibilibus qualitatibus; et ita ruſtici aſſueti nudis pedibus, per ſaxa, et fere per ſpinas ambulant, nihil patientes; dum alij quolibet leuiſsimo ſcrupulo offenduntur. ſimiliter ad labores, et dolores obduratam habentes cutem, ferunt frigora, et æſtus, quos alius non ſuſtinet, deliciis aſſuetus, nec nos fronte, et genis hyemem ferè ſentimus, cum maximis veſtium integumentis, brachia aut humeros, vix tueamur à frigoris morſibus, et hoc non niſi, quia aſſuetudine caro ibi obduruit.

Tactus differentia in pluribus.

Cum igitur ſonus vel ſit tremor ille aeris, vel non ſine tremore illo propagetur, & ſentiatur, debuit pars illa animalis, quæ ſonum percipere debebat eſſe ſummopere delicata, & ſummæ teneritudinis; alioquin pulſationem illam, & motum aeris tenuiſsimum, quo quaſi flagellatur. & differentiam illius non perſentiſceret, quod ſi motum aeris, adeo delicatum ſentire debuit & tremorem adeo ſubtilem diſcernere, neceſſe fuit. vt aer ad illam partem perueniret, nulla enim alia res tam delicatũ, & ſubtilem motũ concipit ex tremore illo corporis ſonori in vniuerſum, niſi aer aqua.n.ſolum maiorem concipit. ex altera parte non debuit pars adeo tenuis, & delicata eſſe publico aeri expoſita, ſi enim adeo delicata eſt, vt vel leuiſſimam illam aeris pulſationem exactè percipiat, multo magis efficaces differentias tangibiliũ qualitatum, quæ communem aerem inficiunt, ſentiet, & ab illis patietur, immo adeo male excipietur, vt externis illis incurſionibus ſollicitata, teneritudinem illam ammitteret, & obcalleſceret, nec amplius delicatum illum motum ſentire poſſet. Non debuit ergo pars ita eſſe expoſita externis inuaſionibus, nec debuit eſſe repoſita, nec recondita ita, vt ad illam aeris vibrationes, & tremores peruenire non poſſent.

Teneritudo organi ac ſonum.

Aer ſolum organum pulſare.

Prouide ergo natura, iſtam partem ex tenuiſſimo neruo, & maxime delicato cõpoſuit, & expandit ad fundum auris incamerato cocleæ; vt autem ad huiuſmodi neruum poſſent peruenire aeris tremores ſeu ſoni, & tamen non incalleſceret externis malis, appoſuit aerem, ſeu ſpiritum ſubtilem intus incluſum aeri ſimillimum, & forte magis mobilem, vt leniſſimo quolibet motu agitaretur; dum externus aer tremeret, & agitatus pulſaret neruum, qui ſua viuida teneritudine, quemlibet illius motum, & tremorem percipit, & diſtinguit. Vt autem iſte aer internus, & tremeret quolibet tremore externi aeris, & tamen non inficeretur externo malo qualitatum tangibilium, interpoſuit natura timpanum inter vtrumque aerem, internum, & externum, pelliculam videlicet firmam, ſed ſubtilem, & egregie tenſam, quæ ad quemlibet motum externi aeris mouetur & mouet internum aerem, & vt motus iſte timpani facilius moueat internum aerem, & diſtinctius omnes tremores concipiat appoſuit oſſa quædam, quibus mallei, incudis, & ſtapetis nomen indidere anatomici, vt ex motu illorum, quilibet vel minimus timpani motus diſtinguatur, &, vt dicitur, articuletur.

Aer internus.

Timpanum auſculatorium.

Fit ergo ſenſatio in aure, quia aer externus mouetur illo tremore, quem ex corpore ſonoro, ſeu tremente, concipit, & ex motu aeris, mouetur timpanum, cuius motus iuuatur ſubſultantibus officulis; vnde ad motum timpani, & officulorum mouetur internus aer, & illum motum dum percipit percuſſus neruus auſcultatorius ſit auditus, ſeu ſenſatio illius. non ſentitur autem iſte motus tremoris, hoc eſt ſonus, diſtinctè, & minutè alia parte corporis, quia vel pars eſt externa, & conſequenter nimis dura, quam vt tantulum tremorem percipere poſſit, vel ſi eſt interna, ad illam non peruenit iſte motus, qui ad neruum hunc penetrat, interno aeri communicatus.

Senſatio auditus.

Vides etiam cur nimio ſono obſurdeſcant aures, dum enim internus aer plus iuſto agitatur, impetuoſius, quam par eſt, neruum flagellat, ex quo nimio motu, con-

Sono obſurdeſcit auris.

contunditur, & quaſi induratus incalcſcit neruus ille delicatulus & ad percipiendos leuiores motus minus redditur idoneus.

QVÆSTIO IV.

Quomodo ſurdus omnino à natiuitate poſsit ſonos muſicalium inſtrumentorum ſentire, immo & loquentes audire, etiam ſi prorſus ſurdus ſit, & fortaſſe Mutus diſcere artem ſcribendi.

REm propono hic, quam, qui non nouit prius, prodigioſam, immo fortaſſe impoſſibilem iudicabit. rem tamen ipſam, & præſtare poſſum, & præſtiti ſæpe. Sit ſurdus aliquis omnino, vt ſunt ſurdi à natiuitate, qui & muti naſcuntur, nec tympanorum, aut bombardarum ſtrepitum percipiunt vllo modo. dico iſtũ poſſe optime ſentire ſonum muſicũ cymbali, cytharæ, pſalterij, & ſimilium, immo fortaſſe omnium inſtrumentorum muſicalium. quæ res quam iucundè illis accidat, vix poſſum verbis exprimere. ſic ergo aliquis ſurdus talis, qui nihil vnquam audierit, ſi dentibus apprehendat cymbali lignum, vel cytharæ, aut lyræ, & non labijs, ſed dentibus leniter ſtringat, ſi pulſentur fides, dum ſic ille apprehenſum dentibus tenet inſtrumẽtum, audiet egregie ſonum, & totum illum muſicum concentum percipiet: res eſt facile parabilis, & ego non ſemel, nec iterum, ſed ſæpius id ſum expertus, & ſane egregium eſt ſpectaculum, videre illos ſurdos exultantes, & lætitia tripudiantes, ac geſtientes; qui enim nunquam antea quicquam audiuit, quod tunc primo audiat, & quod audit ſit muſicus concentus, ſuauiſſimus, res eſt illis ſummæ ſic arbitror, voluptatis. & hoc etiam præſeferunt; nec enim ab illo inſtrumento poſſunt diuelli, & mirum eſt videre illos ſingulos iudicantes, vt cordas tangant. dum ipſi dentes in inſtrumentum immittunt ſponte iam.

Dentibus inſtrumẽta tenenda.

Ratio autem huius eſt. quia ſurdus ille, non audit, eo quod externi aeris tremor, ſeu ſonus, non poſſit communicari interno aeris, & neruo, ex quocumque id contingat. dum igitur pulſantur fides, ſonant & tremunt, & tremit etiam lignũ, cui adhærent, vt ſentitur, & manu, & præcipue dentibus; Dum igitur ſurdus apprehenſo inſtrumento, cum illo dentibus coniungitur, ad tremorẽ inſtrumentis tremunt dentes, & tremit tota mandibula, & communicatur tremor interno aeri per mandibulam, & neruo, & ex hoc fit ſenſatio auditus quæ prius non fiebat.

Cauſſa auditus.

Ex hoc ego in illam veni cogitationẽ vt non ſolum ſurdum, & mutum à natiuitate omnino, poſſim participem reddere muſicæ ſuauitatis, quod portento ſimile videtur; ſed etiam ſuſpicarer, me poſſe, cum tali ſurdo colloqui, vt audiat. ſi quis tubum ſeu fiſtulam componat productam trium palmorum v. g. & loquens admoueat os ad illam, ſeu in illa loquatur, ſurdus vero dentibus tubum apprehendat: tunc puto futurum, vt audiat ſonum, ſeu percipiat tremorem, & articulationem ipſam; dum enim quis loquitur in tubo, æneo, vel etiam fortaſſe ligneo; ex motu vocis, & agitatione aeris, puto tubum tremere, et vibrari, eodem modo, quo vibratur aer; ſicut tremit tuba inflata, & ideo ſonat, quod etiam mihi videor experiri, dum loquor cubito incumbens, vel leniter innixus menſę, vel tabulæ ligneæ ex ligno magis ſonoro. videor enim mihi ſentire ex mea locutione vibrationem tabulæ, & quaſi ſonum illius; et certe ſurdus idem dentibus tubum ſonantem, et inflatum apprehendendo, ſonum eius percipiet. quod ſi hoc ſuccedat cum loquente, quod tamen ego non ſum expertus. aliud ſequitur magis mirum. poterit enim ſurdus doceri artem ſcribendi, ſaltem vocabula cathegorica, et nomina rerum; poterit enim, oſtenſa pictura equi, vel vero equo, oſtendi etiam ſignum illius ſcriptũ, et toties admoneri, ſignum illud ſcriptũ, equum ſignificare, vt addiſcat per ſe efformare, quod ſi nota illa, illi non ſignificabit vocem, ſignificabit certe rem, per modum geroglifici, et audiui ego ex viro Principe, cui non debeo fidem denegare, in Hiſpania à ſe viſum mutum qui ſcriberet ſuum et multarum rerum nomina et dicunt vulgatum libellum hac de re.

Surdus vt audiat loquentes.

Surdus docetur ſcribere.

Quod autem pulſatis fidibus, etiam totum lignum inſtrumenti, in quo extenduntur cordæ, tremat & ſonet; & conſequenter, quod ex illius motu percipiatur à ſurdo ſonus. Præterquam quod, illo experimento, de ſurdo, ſatis oſtenditur; nec enim alia ex cauſa dentibus apprehẽdendo lignum, inſtrumenti ſonum percipit, niſi quia etiam, illo motu, vibratur, & ſonat lignum, & quicumque dentibus lignum ſonans apprehendat, ſentiet tremere, & vibrari, ſi dentibus apprehendat non labijs; ſed etiam patet egregio experimento. Sume monocordium, ſeu regulam ligneam craſſam, cui ſuper inducta ſit corda ænea, qua proportiones vocum muſici cognoſcunt, ſeu oſtendunt, vt infra dicam. ſi quis ergo tangat cordam illius ligni, dum lignum ſuſpenditur in aere, talem edit ſonum; ſi vero ſaltem altero extremo lignum illud arcam, vel menſam ſonoram, vel concauam tangat, longe diuerſum edit ſonum, quod, quæſo te lector, experiaris, ſi non monocordio quo careas, quolibet alio inſtrumento fidium, immo ſi tangas ſuſpenſum monocordium, & dum adhuc ſonus cordę durat, applices tabulæ, ſenties ſtatim diuerſitatem, oſtendi, & ex contactu, ſonum longe maiorem fieri ſenties. hoc non accidit ex alio, niſi quia etiam menſa illa, ex contactu monocordi, iam ſonat, & tremit, & ſonus ideo ſit maior, & ſicuti applicatis dentibus ad monocordium, ſentitur ſonus, & tremor cordę, ita etiam applicatis dentibus ad menſam illam, tunc ſentietur eundem ſonum, & tremorem in menſa.

Sonante corda ſonat totum lignum inſtrumenti

Monocordii ſonus, eſt variatus ex cõtactu tabulæ.

QVÆSTIO V.

Redditur ratio, & materiæ, & formæ multorum inſtrumentorum muſicalium.

NOn omittam hic, quod ex dictis deducitur, cauſam ſcilicet à priori, cur inſtrumenta quædam muſicalia, ex tali materia, & tali forma fiant. ſicuti enim non ex quolibet ligno fit Mercurius, ita nec ex qualibet materia fit, & teſtudo, & fiunt alia inſtrumenta: & ex diuerſo ligno melius hoc, vel illud præſertim de inſtrumẽto fidium loquendo, prout cordæ ſuper inductæ, variæ, & modus illas tangendi varius eſt. In vniuerſum autem, lignum debet eſſe leue, aereum, æquale, & æqualiter effuſum totum vnius generis, & rationis: debet eſſe leue, & aereum, vt cordæ inductæ, dum pulſatæ tremunt, facile tremorem ligno communicent, nec ligni durities, & grauitas, reſiſtat, & concipiat facile impreſſum tremorem: debet eſſe æquale, vt totum æqualiter tremat; ſi enim altera pars ſit craſſior, altera tenuior, non ita bene ſonabit, dum ſubtilis facilius, craſſa ægrius ſubſultat; ſi etiam pars durior ſit, & nodoſa, alia leuior, non æqualis tremor ſequetur. ergo fiunt inſtrumenta prorſus æquali, & homogeneo ligno.

Ligni inſtrumẽtorũ æquale.

Quia vero lignum, cui ſternuntur cordæ, tabula eſt ſubtilis, & tenuis, ob rationem dictam; ne conceptum ex corda tremorem, ſua flexibilitate, retundat, ſupponuntur ſubinde ligna quædam craſſiora, in tranſuerſum; quæ ligna catenas Itali vocant. hæc autem, in quolibet inſtrumentorum genere, tot debent eſſe, & tales, non craſſiores, nec tenuiores; ſi enim plures, aut magis robuſtæ eſſent, continerent nimis tabellam, nec vibraretur, nec inſtrumentum eſſet bene ſonorum; ſi debiliores eſſent, tremores fidium retunderentur. & in hoc fere conſiſtit perfectio huiuſmodi inſtrumentorum, quod & lignum, & proportionatum ſit, & magnitudine & qualitate, & catenæ

Catenæ ſint ligni cordarum.

Perfectio inſtrumentorum in quo ſit.

iſtæ

iſtæ proportionatæ pro natura inſtrumẽti, & fidium: cauitas vero inſtrumenti, & teſtudinis, non ad ſonum multiplicandum deſeruit, vt vulgus hominum fortaſſe credit, quaſi vero ſonus in cauitate teſtudinis concipiatur, ad hoc enim non deſeruit cauitas illa.

Cauitas & teſtudo inſtrumenti.

Addo de fidibus. ſiunt enim fides inſtrumentorum, vel ex neruoſa viſcerum animalium ſubſtantia, & ex membrana peritonei, quæ inteſtina veſtit, vel ex metallo ductili, & vibratili. Quærendum ergo eſt, cur neruoſæ fides, ſæpe falſæ dicantur, & ineptæ ad muſicum concentum, fides autem ex metallo, nunquam fere falſæ ſint. Neruoſarum quidem falſitas ſe prodit, ſi diſtentæ percutiantur digito, ex illo enim motu, dum tremunt duplicantur quodam modo, & iam non vna corda, ſed duæ videntur, dum ergo ſunt perfectæ, & aptæ ad concentum in longitudine conueniente inſtrumento, præciſè duæ videntur, & ſolum ex vibratione illa duplicantur, ſi vero falſæ ſint, & ineptæ & triplicantur, & quadruplicantur. Primo ergo inquiro cur neruoſæ ſæpe falſæ ſint, metallicæ non item. deinde in quo conſiſtat hæc falſitas, & cur ineptæ pro teſtudine. Tertio cur hæc multiplex vibratio ſit ſignum falſitatis, hæc tria connexa quidem ſunt, ſed tamen non diſplicebit opinor, ſi diſtinctè explicentur. cum præſertim hęc vix philoſophicè inueniantur tractata.

Fides cur falſa aliquãdo ſint & quomodo cognoſcãtur.

Quo ad primum ergo. facilis erit fortaſſe reſponſio, fides ex neruo falſas ſubinde eſſe, quia inæquales ſunt, & fortaſſe etiam inæqualiter preſſę, et in ſuis partibus addenſatæ, et ex iſta inæqualitate confuſum, et ineptum concentibus, ſonum edere. at vero metallicę, quia ex traiectu per foramen producuntur, impoſſibile fere eſt vt teretes non ſint, æquales et politę; quare niſi forte contingat, vt metallum diuerſam ſubinde temperiem habeat, vix falſæ erunt. ſi enim contingat diuerſam ſub inde metalli duritiem eſſe etiam ſi violenter traijciatur per idẽ foramen, vitium facient, et diuerſam aſſequitur craſſitiẽ: quod fortaſſe non omnes norunt, eſt tamen verum. Hæc ſane eſt vera falſitatis ratio, et hæc inæqualitas totum vitium facit. ſed adhuc inquirendum remanet, cur hæc inęqualitas, hoc pręſtet, et reddat fides ineptas tali inſtrumento.

Neruoſa falſa non metallica.

Etiam metallica ſint inæquales.

Dico ergo imperfectionem cordæ ab inæqualitate prouenire; præcipue, quia debet compreſſione digitorum, ſubinde decurtari illa corda, vt non tota ſonet, et nunc maior, nunc minor pars, hac compreſſione digitorum auferri; ſi enim hoc non eſſet numquam inæqualitas fere vicioſam, redderet minus fortaſſe ſuauem: ſed non abſonum redderet ſonum ita patenter; adduceretur enim maiori, vel minori tenſione, vt debitum ederet ſonum, et hoc illi ſatis eſſet, at quod ex iſta compreſsione, nunc longior, nunc breuior ſonet eius pars, efficitur, vt inæqualitas vitiũ faciat. probatur hoc primo experimento. nam in ſambuca, quod inſtrumentum nos Arpam vocamus, quamuis cordæ neruoſæ adhibeantur, tamen vix in illis falſitas cordarum reprehenditur, reprehenditur tamen, quam falſitatem in teſtudine frequentiſſime deploramus, quod prouenit, quia in ſambuca, tota ſimul corda ſemper ſonat, at vero in teſtudine vix minores; in quibus hoc vitium offendit, vnquam integræ ſonant. et ſubinde, variato contactu, variatur longitudo. Sed probo ratione. Corda craſſior æqualiter tenſa, diuerſum edit ſonum, à gracili; quod oſtendi poteſt experientia appendendo æqualia pondera diuerſis craſſitudine cordis, ſed æqualis longitudinis; diuerſum enim edent ſonum, pro diuerſa craſsitie. hoc poſito; ſi corda inæqualis ſit, craſsitie, pars craſsior, vno modo ſonabit, ſubtilior alio, et vt demus, ex illis duobus ſonis, tandem poſſe vnum coaleſcere, aptum muſicis concentibus, ſi auferatur pars cordæ, non auferetur pars proportionata ſoni, et ſiue auferatur ex craſsiori, ſiue ex ſubtiliori, non auferetur in quæſita proportione, ſed aut plus, aut minus iuſto, et iam ſonus non reſpondet proportionatus, et diſſonat; et ideo decurtando per compreſſionem digitorum, abſonum reddit ſonum, nec quæſitam, cum alijs cordis, dabit rationem ſoni.

Radĩ corda nõ æqualis falſa & quomodo in inſtrumento.

Corda craſſa & ſubtilis non æqualiter ſonat.

Neque dicas hanc diſſonantiam, ſi hinc oriatur futuram exiguam, vt concentum turbare non poſſit; nam reſpondeo hoc eſſe proprium conſonantiæ, muſicalis, vt, vbi ſit diſſonantia aliquo modo ſenſibilis, quo propius accedit ad conſonantiam perfectam, ſi non aſſequatur, magis diſſonet. et dico magis intolerabilem eſſe,

Sonantia magis diſſona quæ magis accidunt.

quam

Digitized by Google

quam ſi longe diſtaret à conſonantia. quod ſane mirum eſt; huius tamen rationem mox infra reddam à priori, propriiſſimam. interim patet experimento, nam ſecunda, quæ maxime accedit ad vniſonũ, diſſona eſt; et tertia quæ magis diſtat conſonat: item ſeptima, quæ proxime accedit ad octauam, quæ maxime conſonat, diſſona eſt, quinta etiam falſa, quæ ponitur inter *Mi* et *Fa* cum ſolum per ſemitronum diſtet, à quinta vera conſonanti, intolerabilis eſt. quia igitur illa corda ſi tota eſſet æqualis, tali diminutione conſonaret, illa pars reliqua, cum alia, ex illa inæqualitate, cum ſenſibiliter recedat; quia propius accedit, eo magis offendit auditum, et conſonantiam.

Ad ſecundum ſupra quæſitum reſpondeo, ideo cordam illam inæqualem eſſe ineptam; quia cum cordę inæquales, etiã eiuſdem longitudinis, et tenſionis, inæqualiter ſonent, vbi corda illa, compreſſione digitorum, decurtabitur, eſto tota ſimul bene ſonaret, ſiue pars ablata ſit magis ſubtilis, ſiue craſsior, quod reliquum eſt cordæ non ſonabit proportionabiliter, pro ſua longitudine, cum tota, quia, quod eſt ablatum, etiam ſi proportionalem habeat longitudinem. non habet æqualem craſſitiem quam deberet habere, vt cõſonaret et ita non reſpondet cum reliquis cordis, nec quæſitum reddit concentum: tota quidem corda tali tenſione diſtenta, conſonabat cum reliquis, ſed quia non eſt tota æqualiter craſſa, vt ſuppono, ex eo quod ſit falſa, non quælibet pars ſeorſim æqualiter ſonat, pro ſua longitudine. vnde, cum decurtatione auſertur proportionalis pars illius; non auſertur proportionalis pars ſoni, præciſè ex eo, quod craſſicies cordæ non ſit tota æqualis.

Falſæ cordæ non duplicantur ſolum … Ad 3. quæſitum cur perfectæ cordæ, tactæ duplicentur oculo; imperfectæ triplicentur vel quadruplicentur. reſpondeo ex eodem prouenire. immo hoc ipſum confirmat quod ſupra dictum eſt, de ſono, et mox dicetur de conſonantijs, vt videas verum vero viam aperire. Pars igitur cordæ ſubtilior, vibrationes, ſeu vndationes facit celeriores, vnde eſt, vt acutius ſonet, pars vero craſsior, vndationes facit tardiores, et grauius ſonat; dum igitur tota corda tangitur, ſi pars tremit incitatis tremoribus; alia non ſequitur illã velocitatem, non tota tremit æqualiter, et ita vndationes totius, non vniuntur, et dum pars velocior vult reuerti, à prima vndatione, ad ſecundam; pars craſsior, nondum reuertitur, et ita non manet in eadem directione tota corda, et ita non vnam amplius integram repręſentat quaſi ſit vna corda. prouenit ergo hoc, quia vndationes partium, non ſunt ęquales, nec ęqualiter incitatę, dumque vna pars deſcendit, altera aſcendit, et ſe mutuo turbant.

QVAESTIO VI.

Ponitur ratio propria & phyſica conſonantiarum muſicalium non ex numeris Pitagorice, ſed ex internis principijs petita.

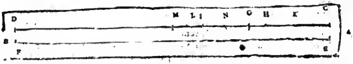
POnam hic rationem conſonantiarum muſicalium quam alias publice dictaui anno 1621. Parmæ. ad libros de anima cum philoſophiam publice legerẽ, et ſuppono comprobatum eſſe, aliqua ſonora, ſi ſimul ſonent, conſonare, et iucunde ab aure excipi; cum alia ſint, quæ natura monente, ſi ſimul ſonent, non iucunde audiantur, et à communi ſenſu omnium hominum, immo et animalium repudiantur. hic igitur quæro huius effectus cauſam phyſicam, et ſenſibilem, ſicut effectus à ſenſu percipitur, non ex miſterijs numerorum, aut ex aſtrorum motibus deriuatam. Pro hac autẽ re intelligenda. *Effectus eſt ſenſibiles, & item cauſa;*

Supponendum eſt, nos poſſe ſumere quodcumque ſonorum, cuiuſcumque generis, et formæ, et dum hoc ſonorum ſonat, examinandum eſt; qui nam alij ſoni, cum huius ſono conſonent, qui vero non; et hoc inueniendum experientia, et ſenſu communi omnium, quo dicunt hos duos ſonos ſimul iucunde audiri, illos duos non, quũ poſito; quærendã eſt deinde ratio huius diuerſitatis, et vt omittam, quæ, ſiue hiſtorice, ſiue fabuloſe dicuntur, de malleo . et incude quod primum obſeruatæ ſint conſonantiæ ex malleatorum

rum ſtrepitu, dum ferrum tunderent; quæ obſeruatio, ſi prima fuit, rudis illa, & parum exacta neceſſario extitit, hoc quod frequenter traditur ego non tranſcribo.

Monocordi muſicalis cõſtructio.

Ad has conſonantias exacte inueniendas muſici ex tenderunt duas cordas ſonoras: duas pono, licet vna ſatis eſſet, omnino æquales & longitudine, & craſſitie ſupra lignum A, B, & ita duxerunt, nantiæ. Diuiſerunt deinde in N, ita vt C, N, ſit dimidia ipſius N, D, vnde C, D, eſt ſequialtera ipſius N, D, & hanc vocarunt diapente, ſeu quintam, vel ſeſqui alteram, tum diuiſerunt in G, ita vt C, G, ſit tertia pars ipſius G, D, & tota C, D, ad G, D, ſit ſeſquitertia, denique diuiſerunt in H, vt C, H, ſit quarta pars ipſius H, D, quia autem interuallum C, H, nimis longum erat appoſuerunt interuallum K, au-



vt omnino duæ cordæ C, D: E, F, æqualem redderent ſonum, & dum ſimul tanguntur, nullam penitus inter ſonum illarum ſenſus percipiat differentiam. quãuis, vt ſapienter loquit ille, ſuperbiſſimum ſit aurium iudicium. mox deſignatis in ligno varijs partibus, ceperunt imminuere partes vnius cordæ, tangendo, vt fit in teſtudine, & comprimendo ſupra lignum, & experimento cognoſcendum ſumpſerunt, quænam ex notatis partibus cum integra conſonaret, quæ non; & inuenerunt dimidiam corda C, D, maximè omnium conſonare cum tota E, F, tum huic proxime ſequialteram, ablata ſcilicet vna tertia parte à corda C, D, reliquam egregie conſonare cum tota E, F; tum ablata quarta parte, eiuſdem, tres reliquas iucundè ſatis conſonare cum tota alia: denique etiam ablata quinta parte, reliquas quatuor non iniucundè ſonare cum tota: & ita diuiſerunt monocordium

Diuiſio muſicalis.

A, B, ſeu cordam vnam ex illis C, D. Vt ſit tota corda C, D, diuidatur bifariam in M, ita vt dimidia ſit M, D, quæ egregie ſonat cum tota E, F, & hæc dicitur diapaſon ſeu dupla, vel more noſtro octaua, quia inter totam C, D, & dimidiam M, D, octo interualla, vel octo vocum differentias poſuerunt. potuiſſent plures, vel pauciores ponere; vt videas non eſſe myſteriũ in numero octauæ, ac proinde ab illo numero non eſſe ſumendã cauſã conſo- ferendo nonam partem totius C, D, experti autem ſunt, ſicuti, ſi auferatur ex tota C, D, quinta pars C, H, bene conſonare reliquam cum tota, ita ſi auferantur duæ quintæ partes C, H: H, I, reliquã I, D, bene ſatis conſonare cum tota, &

Octo interualla vſq. ad octauã vndenata.

quia interuallum I, M, relinquebatur nimis magnũ abſtulerunt ex I, D, 15. totius nimirũ I, L, quod interuallum cõmodum, & alijs vſibus accomodatum, didicerunt. & ita ex C, imminuendo cordam ad M, octo interualla poſuerunt terminos includendo; vnde M, D, octauam & alia interualla, alijs nominibus appellarunt.

Numeros nihil facere in conſonantijs.

Ex hoc vides nomina, octauæ, quintæ, ſeptimæ, nihil facere ad conſonantiarum rationẽ, vnde, cum quæritur, cur quinta, vel ſexta ſit conſonantia, & ſeptima nõn: nihil facit, qui ſe conuertit ad numeros. hoc enim nihil operatur, & vt poſita ſunt octo interualla, in monocordio diatonico; ita in enarmonicho, vel chroematico diuerſus ponitur numerus, & tamen eædem ſunt conſonantiæ, & quid quid ſit de vocibus intermedijs, M, D, vel N, D, conſonat cum tota C, D.

Vocis acuta cur tam. tum ſint.

Supponendum ſecundo ex ſupra dictis, quod ſonus ſit talis, ſic; videlicet, acutus, vel grauis, pendere ex vndationibus, ſeu tremoribus; quod ita ſint incitati, vel lenti, quod igitur illa corda ſic acutè ſonet, prouenit, quia pulſata, vndationes ſic incitatas patit, vt vno minuto. Secundo

cen

cẽtũ.v.g.faciat,ſi faceret ducẽtas fortaſſe duplo acutius ſonaret, ſi eodem tempore centum quinquaginta perficeret,in ſeſquialtera ratione eſſet acutior, & ſic deinceps: ſicuti, quod ſonus ſit contentus,vel ſubmiſſus, pendet ex vndationibus,quod ſint magnæ, vel parnæ, vt ſupra dicebam, quod ſi aliqui putant ſe obſeruaſſe non eſſe iſtum numerum vndationum; proportionaliter pendebit ex iſto.

Ratio phyſica conſonantiæ. Dicendum igitur eſt; cauſam phyſicam cur tales ſoni ſint conſonantes, alij non; eſſe, quia ſoni conſonantes, habent vndationes proportionatas, quæ vniuntur, & coniunguntur, ſeu coeunt magis, vel minus, pro ratione conſonantiæ. ſic rem explico, octaua eſt conſonans, quia, vt naſcitur ex dimidia cordæ, C, D, nimirum ex M, D, ita etiam vndationes, ſunt duplo velociores; & ita dum tota corda duas facit vndationes, octaua quatuor facit, & ſingulis duabus vniuntur, & ſimul mouent aerem,& aurem, quod eſt conſonare, ſimul videlicet ſonare, ſeu pulſare aurem.

Quinta eſt in ſeſquialtera cum tota, & ita; dum tota vnam facit vndationem; hæc vnam facit cum dimidia, & ita ſingulis tribus vndationibus vniuntur,dumque tota bis vibratur, alia ter pulſat: vnde celerius coniunguntur, & minus ſe perturbant in aere vndationes. *Septima cur diſſona* At vero ſeptima non conſonans eſt, quia ex tota corda in 9. partibus diuiſa, auferuntur 9. & 8. remanent; in eadem ergo ratione eſt celeritas vndationum, vt 9. ad 8. quare non coeunt,niſi ſingulis 10.vicibus & ideo ſe valde perturbat, & in aure & aere,nec ſimul ſonat,aut pulſant aurem.

Tota igitur ratio conſonantiæ conſiſtit in eo, quod vndationes illæ, ſeu tremores, qui ſonum conſtituunt, coniungantur, habeantque vicinam commenſurabilitatem, vt ſingulis duabus, tribus, aut quatuor vicibus, ſeu vndationibus coniungantur, & vniantur, tam in commouendo aerem, quam in pulſando aurem, quam rationem velocitatis vibrationum habẽt, ex proportione magnitudinis corpora ſonora. ſi vero illi tremores ſint longe diuerſi,& non niſi poſt longa interualla ſemel coniungantur,& aerem & aurem perturbant, & hoc eſt diſſonare. Neque dicas, quamuis non ſimul tangantur cordæ excipi libenter ab aure, & etiam vnam poſt aliam conſonare, nam & ſi vna poſt alteram ſonet, tremores tamen, ſi ſint proportionati, coniunguntur, vt obſeruaui ego in vndationibus aquæ, iniecto lapillo, ſtatim enim proportionatæ coniunguntur, & coeunt, vt tu te ipſe poteris obſeruare.

Hinc etiam vides,quod ſupra dicebam, ſi conſonantiæ non ſint perfectæ, ſed proxime accendant, magis eſſe diſſonantes, *Soni minus diſtantes cur magis diſſoni.* quam ſi longius recedant, ſi enim minima parte recedat corda ab vniſono, pluries repetenda erit illa particula, antequam integrãm efficiat, & hoc idem contingit in vndationibus. quare non conuenient vndationes, niſi ſemel poſt maximum numerum ipſarum, & quo minor eſt pars qua diſcrepant vndationes, eo rarius conuenient, & ita, & in motu aeris, & auris, ſe magis perturbabunt. hoc autem eſt magis diſſonare, vt explicatum eſt. ergo ſoni,quo magis vicini ſunt conſonantiæ, ſi exactè non perueniant, magis diſſonant.quod erat demonſtrandum.

Tota igitur ratio conſonantiæ in eo poſita eſt, quod vndationes illæ, ſeu tremores, qui ſonum conſtituere dicuntur, conueniant, & coniungantur, habeantque vicinam commenſurabilitatem,& ſingulis duabus, tribus, aut quatuor vicibus, ſaltem iungantur, & coeant, ſimulque aurem pulſent, in medio enim,ſeu aere, illæ vndationes, ſi conueniant, iunguntur facilè, nec ſe perturbant.

QVAESTIO VII.

Cur duæ cordæ conſonantes, ſi vna tangatur, etiam altera, quamuis non nihil diſtet; moueatur.

EX hoc eodem diſcurſu, & doctrina de ſono, patet ratio à priori, cur, ſi ſint duæ teſtudines, ſeu cytharæ, ita diſpoſitæ, vt cordæ exacte ſibi vniſono concentu reſpondeant, & ponantur in proximo, puta ſupra eandem menſam, etiam ſi diſtent per vnum aut alterum cubitum, ſi aliqua corda vnius inſtrumenti tangatur, etiam alterius inſtrumenti corda illa; quæ tactæ vniſono reſpondet ſono, ſeu.

ſibi-

Digitized by Google

ſibiliter fluctuet & aliæ non mouebuntur. quod patebit ſi feſtuca tenniſſima ponatur

Effectus quomodo cõſpiciatur

ſupra cordas non tacti inſtrumenti, dum enim tangnntur cordæ vnius ſeorſim, ſingulæ cordæ alterius. reſpondentes tactis, mouebuntur, & feſtucam ſenſibiliter agitabunt; ſi enim hnins rei rationem reddere velles, & non confugere ad ſympatiam, quam putant aliqui inter aſylos ignorantiæ, & præter nndum nomen, nihil penitus explicat per ptopria, vix cauſam inuenies.

Cauſa motus conſonantium.

Dicas ergo id contingere, quia, dum corda tangitur, ſonat, ſeu tremit, & etiam eodem modo tremere facit aerem & mẽſam ſuppcſitam: aer vero motus, & ſic tremens, non poteſt impellere, & ad tremorem adigere, niſi illa corpora, quæ apta ſunt tremere illo eodem tremore, non vero magis, aut minus incitato. quæ enim corpora, ſi contingat tremere; tremore ſonoro, vndationes faciunt, vel celeriores, vel lentiores, non mouebuntur ab iſto aeris, vel cordæ tremore, qui tennis eſt nec vincere poteſt diuerſitatem impetus corporis ſonori ſi debet ob ſecundare motum corporis ſonantis, & non potius impedire. Sicut ergo corda penduli tantæ longitudinis, ſi debeat fluctuare, quia eſt apta ita fluctuare, vt ſingulis momentis, tot fiant vndationes. non plures nec panciores; ita & corda. ſonora, tantæ longitudinis, & ſic diſtenta, eſt apta tremere tali ſonoro tremore; vt vndationes faciat ſic incitatas; non magis, nec minus; hoc eſt ſonum ſic acutum reddere, & quia vniſonæ cordę ſonum pariter acutum habent, conſequenter, & tremores pariter

Vniſona tremũt pari tremore,

habent incitatos eodem modo. dum corda ſonat; & tremit aer, & menſa ille aeris tremor, mouebit ſolum cordam vniſonã, quia illa ſola ſi tangatur, ex ſua natura eſt apta tremere tremore pariter incitato, & non mouebuntur aliæ cordæ, non conſonantes, quia ſi motus aer illas impellat, non ſequentur motum aeris, quia non ſunt aptæ tremere tremore pariter incitato, ſed potius confundent, & turbabunt motum aeris. & retardabunt ergo ſolum vniſona & conſonans, debet moueri quod erat demonſtrandum.

Omnes cõſonantes mouentur.

Dixi conſonantem, quia vere mouentur etiam ſenſibiliter aliæ conſonantes, vt octaua, quinta, & quarta, & ratio pariter conſtat ex dictis, quia cum ſingulis duabus, aut tribus vndationibus cõueniet tremẽs aer, ſi primo impetu cordã impellat ſingulis duabus, aut tribus vndationibus pariter recurrentem impellet; & ita motum in corda continuare, & ſenſibilem reddere poterit.

Corda cur vehementius ſonet

Similiter ex hoc conſtat, vt neque hoc omittam, cur vehementius pulſando fides ſonus eliciatur magis intenſus; quamnis enim res videatur obuia; niſi inſiſtatur iſtis veſtigijs, non ita fortaſſe claram, & phyſicam rationem habebis. Ex dictis ergo, cum ſonus ille ſit intenſior, in quo vndationes ſunt maiores, & ille acutior, in quo ſunt incitatiores; ſicuti, ſi pendulum lente impellas, vndationes breues facit, ſi vehementius, maiores quidem facit, ſed non incitatiores; ſemper enim tantumdem temporis in ſingulis abſumit; ita eandem cordam, ſi tangas, ſiue parum, ſiue multum, tremores ſemper eodem modo concipiet incitatos, & ita ſemper ſonum eodem modo acutum reddit; ſi autem vehementius tangas, vndationes maiores reddet, ſed non celeriores, & ita ſonum habebis vehementiorem, non magis acutum,

Corda è medio minus ſonat

Ex hac eadem cauſa pendet, cur, ſi tangantur fides prope fulcimentum, vehemẽtius ſonent, magis autem ſubmiſſæ, ſi pulſentur in medio, hæc etiam res videbitur obuia, ſed non erit ita facile fortaſſe, veram cauſam phyſicam afferre: nam ſi dicas minus cordam eſſe tenſam in medio quam in extremitatibus, hoc eſt manifeſte falſum, eſt enim æquè tenſa per totam; quod patet, quia æque acutum vbique reddit ſounm. r tio igitur eſt, quia pulſata in extremitatibus, æquali impetu, magis mouetur, quam ſi pulſetur in me-

Corda tota æquè tenſa

dio. ſi enim prope fulcimentum moueatur, quantum eſt craſsities grani tritici, fiet motus in corda longe maior, quam ſi tantumdem moueatur in medio; ſic enim mota in medio, quia motus eſt procul à centro, vix motum habet ad fulcimentum, ſi autem tantumdem moueas ad fulcimentum, maximus erit motus ad medium, ſicuti exiguus motus, ad centrum magnus eſt in circumferentia, & ideo ſonus eſt intenſior.

Conſtat denique ex hoc, cur appendendo pondus ad fulcimentum, puta clauem ferream, magnam ad fulcimen cordarũ inquam, in lyra, ſonus retundatur: id e-

Digitized by Google

nim prouenit, quia illud pondus retardat vndationes, ne magnæ ſint, & amplæ, & conſequenter, ne ſonus ſit vehemens, & in enſus lignum enim lyræ cui cordæ adhærent illo pondere grauatum, vix tremere poteſt, & ex his facile deducuntur alia, de muſica, & muſicis inſtrumentis ſcitu digniſſima, & effectus mirabiles, ex hoc cauſam habentes, quos quiſque per ſe deducere poteſt. ego enim ad alia propero, non minus fortaſſe iucunda. video enim mihi ab occupationibus diuerſis vitam abripi, & ingenium diſtrahi; vnde non poſſum in ſingulis immorari, vt fortaſſe opus eſſet, & deſiderare poſſent aliqui, minus exercitati.

Pondus ful cimento appenſum.

QVAESTIO VIII.

Quomodo in nubibus efficiantur tonitrua:

NOn debeo omittere illud, cuius occaſione hæc omnia, de ſono, dicta ſunt; ne propria omittentes, videamur extra chorum ſaltaſſe. difficultas multis videtur eſſe, vt ſupra indicaui, quomodo ſonus in nubibus fieri poſſit; cũ enim non efficiatur ſonus, vt ipſi putant, niſi ex alliſione corporum ſolidorum, & hoc putent principium: laborant vero, vt inueniant ſolidum ibi corpus, quia ſonum negare non poſſunt.

Statuimus nos ſupra, ſonum eſſe tremorem quemdam aeris, & vibrationem, qua aer tremit, & quaſi fluctuat in ſe ipſo; quærenda eſt ergo cauſa in tonitru, & fulmine, & ſimilibus, huius tremoris. Cauſatur quidem talis tremor in aere, ſæpe ex tremore corporis ſolidi, quod dũ percutitur, ſic tremit, & vibratur in ſe fortaſſe circa ſuum cẽtrum grauitatis, & illo eodem tremore tremit, circumfuſus aer, & hoc modo fit ſonus, pulſata campanæ, tympano, vel lyra; ſed fit etiam in aere tremor, ſi aer, vel vapor, vel halitus motum incipiat vehementiſſimum ad vnam partem, & à medio non nihil retardetur: dum enim halitus ille conatur progredi, mouetur ante, dum medium reſiſtit, repellitur retro, ſeu retardatur; & ex iſto conflictu, reſultat in halitu vel aere tremor ille, & vibratio, & ſic fit ſonus, & hoc modo proprie fiunt tonitrua.

Sonũ fieri abſque corpore ſolido

Quomodo fiat tunc ſonus.

Huius rei promptum habemus exemplum, etiam ſenſibile, non ſolum, ſi in aqua defluente, virgultum ponas, ſeu flagellum virgulæ, dum aqua defluens virgultum inclinat, & ipſum virgultum ſuam ſibi directionẽ contendit reſtituere, vt ſupra dicebam, de pulſu. in virgulto enim reſultat quidam motus fluctuationis, quo virgultum perpetuo tremit; Sed ſi virgã nec craſſam, nec omnino tenuem violenter moueas, manu apprehenſa per aquam ſtagnantem, vel contra impetum fluminis, quaſi aquam ſcindere velles, ſenties manifeſto, ex illo motu, qui non debet eſſe incitatiſſimus, vt effectus manu percipiatur, concipi tremorem, ex reſiſtentia illa aquæ, dum manus promouet virgam, & aqua reſiſtit. Hoc idem omnino fit etiã in aere, dum rotatur virga, vel enſis celerrimo rotatu, & ſcibilat, ſonumque edit; & hæc eſt illa alliſio, ſeu fractio aeris, quæ ſonum dat, tremor nimirum conceptus in virga, dum impetu circumfertur, & aer reſiſtit, ex quibus reſultat tremor in virga; & hinc eſt, quod facilius ſcibilat virga flexibilis, quam baculus non flexibilis, data paritate velocitatis in rotatione, & tamen minus frangit aerem virga, quam baculus. hæc enim ab aere reſiſtente facilius tremorem concipit. & ideo magis ſonat. vt videas hanc eſſe veram philoſophiam experimentalem.

Virga cur tribulet notata.

Facilius ſcibilat tenuis quã craſſa

Sic ergo etiam dum in vapore halitus ſubtilis motum concipit incitatiſſimum, & vapor reſiſtit; ex illo conflictu reſultat in halitu tremor; & hic eſt ſonus tonitrui & hoc ſono ſcibilat flãma, & tonat bombarda exploſa, & boat ac ſcibilat ventus per aerem volans. & ſic fiunt omnes iſti ſoni.

Tonitrui ſonus.

COM-

COMMENTVM.

Dixerat Ariſtoteles, coruſcationem fieri ex eo, quod ſpiritus ille, quo tonitruum efficitur, accendatur, ne hoc gratis aſſumpſiſſe putetur, contendit rem probare, cum præſertim antiquorum aliqui contrariũ ſenſerint. Primo ergo Empedocles dicebat, coruſcationem eſſe ignem accenſum à ſole, & quamuis aliqui explicent opinionem Empedoclis, quod putarit, ſicut ſi ſolis radijs apponatur phiala vitrea, aqua plena, radius per vas traiectus ignem accendit, ſic etiam radios ſolis, per nubem aqueã traiectos, ignem accendere. verũ hæc expoſitio diſtat à doctrina illius philoſophi. dicebat enim tonitruum fieri, dũ ille ignis, quo coruſcatio fulget, in nube aquea extinguitur, ſicuti dum extinguitur ferrum candens. Putauit ergo flãmam accendi ſupra nubem, & dum vlterius propagatur & deſcẽdit, extingui.

Empedoclis coruſcatio.

Tonitru eſſe extinctionem ignis.

Quod ſi dicas, flammam illam accendi infra nubem, & vbi accenſa fuerit, micare coruſcationem, tum flammam illam aſcendere, more ignis, & dum aſcendendo, nubem aqueã offendit, extingui, & ſtridere. Contra hanc reſponſionem duo ſunt. primum eſt, quod iſte philoſophus videtur voluiſſe flammam illam, qua coruſcatio ſplendet, ſemper deorſum ferri, non vero ſurſum, & vere ad ſenſum videtur coruſcatio deorſum ferri. deinde antiqui illi philoſophi non erant adeo rudes in mathematicis, & ſciebant, non quamlibet refractionem luminis ignem accendere ſed requiri determinatam figuram eius corporis, per quod fit refractio, & accendere ſolum determinato in loco, quæ Empedocles magis nouerat, quam illi qui eum ſic explicant. Putarem ego potius Empedoclem ſenſiſſe ignem illum decidere ex ſole, quia ſolem putabat igneum, ex quo forte, dum circumrotatur, flammæ deciderent. ſicut enim Anaxagoras, ab æthere, hoc eſt Cælo, quod igneum putabat, credidit decidere flammas, ita Empedocles, non è Cælo, ſed à ſole iſtos ignes dixit decidere, & ideo Ariſtoteles horum ſententias ſimul iungit, quia vtriuſque fere eadem erat opinio; vult autem Ariſtoteles iſtos philoſophos in hanc veniſſe ſententiam, vt explicarent, quomodo coruſcatio præ-

Alia explicatio impugnatur.

Antiqui eruditi erãt in Mathemati.

TEXTVS LVII.

Qvamuis quidam dicãt, quòd in nubibus non fiat ignis. Hunc autem Empedocles quidem ait eſſe eum, qui intercipitur ex Solis radijs. Anaxagoras autem de eo, qui deſuper eſt, æthere, quem & ille vocat ignem delatum deſuper deorſum. Micationem igitur huius ignis, eſſe coruſcationem, ſonum autem intus extincti, & ſtridorem, tonitruum. tanquam ſicut videtur factum, ſic & prius coruſcatio ſit tonitruo. [b] Irrationabilis autem & ignis interceptio, & vtroque quidem modo. magis autem detractio eius, qui deſuper eſt, ætheris. Quare enim feratur deorſum quod natum eſt ſurſum, oportet dici cauſam, & propter quid aliquando hoc fit circa Cælum, quando nubiloſum fuerit quidem tantum, ſed non continuè ſic, ſerenitate autem exiſtente nòn fit. hoc enim omnino videtur dictum eſſe inconſideratè.

Digitized by Google

cedat tonitru, vt de facto ſenſus iudicat præcedere.

b Propoſitis iſtorum ſententijs, illas impugnat, & primo impugnat Anaxagotam, qui putabat ignem decidere è Cælo, & dum cadit, coruſcationem fieri; *Impugnatur Anaxagoras.* dum extinguitur in nube, ex ſtridore tonitruum ſentiri; & impugnat dupliciter, primo, quia non poteſt reddi ſufficiens ratio, cur, cum ignis natura ſua feratur ſurſum, illæ flammæ deorſum ferantur, contra impetum naturæ. Secundo, quia ſi fieret coruſcatio ex igne cadente, deberet etiam fieri hoc Cælo ſereno, at videmus non contingere huiuſmodi apparentiam, niſi Cælo nubilo, immo nec ſemper; ſæpe enim nubilum eſt Cælum, & tamen nulla ſequitur coruſcatio: deberet ergo reddi ratio, cur ſolum nubilo Cælo deciderent flammulæ, quæ ratio reddi non poteſt, vnde hanc opinionem, vt inconſideratam, dãmnat.

COM-

Digitized by Google

COMMENTVM.

Empedocles impugnatur.

IMpugnat iam opinionem Empedoclis, qui dicebat, radios ſolis igneos coruſcationem facere, & extinctos in nubibus tonitru. ſed impugnatio obſcurior eſt; & quam Ariſtoteles non clare poſuit, hanc interpretes, vt ſæpe contingit, obſcuriorem reddidere. primum ergo impugnationem ſic puto intelligendã. oportet ſemper determinati effectus determinatam, & ſegregatam ab omnibus alijs, cauſã aſſignare; determinatus enim effectus, determinatam habet cauſam. cum igitur iſti effectus, tonitru, coruſcationis, grandinis, niuis, & ſimiles, ſint diuerſi, & determinati, diuerſam, & determinatã deberent habere cauſam, cõueniunt tamen omnes certa quadam ratione; ergo etiam cauſa conuenire debet. ſi ergo ille ignis coruſcationis, nõ producitur, ſed ſegregatur à loco in quo erat; ergo etiam omniũ iſtorum eſſet ſegregatio, & pluuia, grando, nix, quæ ibi fuiſſent prius. ſegregarentur ab alijs, & deciderent. ergo neque nix, neque glacies, nec alia generarentur, ſed cum ibi eſſent actu prius, non deberent, niſi congregari, & quaſi manu in vnum colligi, eo modo quo artifices manibus componunt materiæ partes, vt conſtituant arte factum. nec enim ab ipſis generatur, ſed per motum localem, ſolum partes diſponuntur, vt appareat, quod prius non apparebat; ſic omnes iſti effectus fierent, & ita cauſa omnium eſſet ſegregatio, & congregatio. ſi enim non generatur illa flamma coruſcationis, cur debẽr dici generari iſta alia? at hoc videtur abſurdũ, iſta enim flamma videtur propriè generari, vt etiã illa generantur: & aliqua quidẽ fiunt ex concretione; quia illa, quæ erãt attenuata, conſtipantur, & concreſcunt, alia quę erant permixta cum alijs, ſecernuntur, & ita huius flammę materia ſecernitur, ſed deinde inflammatur, & non pluit à ſole.

Omnia eadẽ ita eſſent non genita ad ſegrata

Artifices non faciũt res ſed diſponunt.

b Ex prima hac impugnatione gradum facit ad ſecundam quæ in textu clarior non eſt; videtur autem mihi in duobus conſiſtere. primo in eo, quod putarit, quando à ſole radij faciebant nubes, aquam illam, quæ in nubibus eſt, incaleſcere, eo quod immiſcerentur per illam radij ſolis, qui radij non eſſent, niſi flammulæ quædam, à ſole, qui igneus eſt, eiaculatæ, quæ flam-

Secunda impugnatio Empedo.

TEXTVS LVIII.

SImiliter autem & dicere à radijs caliditatem interceptam in nubibus eſſe horum cauſam, non probabile eſt. etenim iſte ſermo ſine cura dictus eſt valde. Segregatam enim neceſſarium eſſe cauſam ſemper, & determinatam & tonitrui, & coruſcationis, & aliorum talium & ſic fieri. Hoc autem differt peturmum: ſimile enim eſt, ac ſi quis putet aquam, & niuem, & grandinem, inexiſtentes priùs poſteriùs excerni, & non fieri, velut ad manum faciente ſemper concretione vnumquodque ipſorum. eodem enim modo & illa concretiones, & hæc excretiones exiſtimandum eſt eſſe. b Quare ſi altera horũ non fiunt, ſed ſunt, de ambobus eadem congruet ratio, interceptionemque quid vtique magis alterum dicet quis, quàm quemadmodum in ſpiſſioribus? etenim aqua à Sole, & ab igne fit calida, ſed tamen, cùm ite-

flammulæ, dum cadunt, excitent ſplendorem illum coruſcationis, dum extinguntur tonitru: Infert ergo Ariſtoteles; ſi aqua attenuatur, quia permiſcentur flammulæ ſolis, quotieſcumque aqua calefit, & attenuatur, id erit quia immiſcentur igniculi, ſiue calefiat à ſole, ſiue ab igne, non quia producatur in illa calor de nouo, & dum aqua infrigidatur, exibunt ex illa, immixti iſti ignes; ſicut ergo dum in nubibus aqua infrigidatur, ſegregantur flammulæ ſolares, deberet aqua apud nos infrigidari, quia fieret talis ſegregatio, hoc autem non videtur contingere, & tamen pro magnitudine aquæ, aliqua ſentiri deberet; ergo neque ibi ſic talis ſegregatio, neque iſta eſt cauſa coruſcationis, quod ex ſuperiori parte vaporis ſegregentur flammulæ immixtæ à ſole.

Calefactio & infrigidatio aquæ

Deinde oſtendit neque illam eſſe cauſam tonitru. nam dum à ſole, vel igne calefit etiam hic aqua, dum immerguntur illi flammulæ radiorum ſolis, vel inſinuant ſe noſtri ignes, deberent aliquem ſaltem ſtrepitum excitare, ſi non ita magnum, certe proportionatum ſubiecto, at nullus ſentitur; ergo neque ibi ex hoc fit. quod ſi immiſſo ferro ignito ſentitur ſtrepitus, ille ſtrepitus eſt ſtridor, nec tonitruũ imitatur: qui ſtridor bene dicitur quædam ebullitio; ſicut enim in ebullitione, partes aquæ attenuatæ in fundo vaſis aſcendunt, & dum exire conantur, & aquam ſubinde attollũt, ſtrepitum illum efficiunt ebullitionis ita etiam dum ferrum ignitum aquis immergitur, ita partes illæ ſpiritoſæ, quæ ex ferro [illegible]enti impetu exeunt, nolunt ſtare in aquis, ſed toto conatu erumpunt, ita fit quædam ebullitio. ergo hoc aptum non eſt ad explicandum tonitru.

Stridor aquæ immerſo igne.

iterum coeat, & infrigidetur aqua concreſcens, nullam accidit fieri talem excidentiam, qualem illi dicunt. quamuis oportebat ſecundũ rationem magnitudinis. Et feruorem facere ſpiritum intus factũ ab igne, quem neque poſſibile eſt inexiſtere priùs, neque illi ſonum feruorem faciunt, ſed ſtridorem. Eſt autem ſtridor parua ebullitio. quà enim quod extinguitur incidens dominatur, hac bulliens facit ſonum.

COM-

Digitized by Google

COMMENTVM

Clidemi opinio ponitur & reijcitur.

ALiam ponit opinionem de coruſcatione cuiuſdam Clidemi, hic putabat coruſcationem non vere fieri, nec eſſe verum ſplendorẽ, ſed ſolũ nobis apparere, & explicabat rem ſimili exemplo: ſi quis enim baculo percutiat aquã noctu, ita vt percuſſione illa eleuentur aquæ, partes illæ eleuatæ videntur ſplendeſcere, & quaſi fulgurare: ſic ergo dicebat contingere in coruſcatione, dum enim nubes ventis agitatæ, inuicem arietant: partes attenuatæ & reſultantes, videntur ſplendeſcere, & hæc eſt coruſcatio ex percuſſione autem tonitru efficitur.

Impugnat huius opinionem, & dicit hanc ſententiam natam eſſe, eo quod ignorarit doctrinam de refractione, & reflexione luminis, poteſt enim contingere illa apparentia luminis, tã ex refractione, quã ex reflexione. dũ ergo illam aquam ex percuſſione, ſubleuatã, & quaſi in velum expanſã feriunt radij ſyderum, repercutiunt, ſiue per reflexionem, ſiue fortaſſe etiam per refractionem, lumen ad oculũ, ac proinde non referunt imaginem ſyderis, ſed lucis. Eſt ergo illa apparentia lumen aſtrorum, ab illa aqua, ad oculum directum, vnde etiam fit, vt noctu ſolum cernatur talis apparentia in aqua: quia interdiu, nec videntur ſydera, & etiam ſi lumen reflecteretur ab aqua, vinceretur à maiori lumine ſolis, & quia, cum vnicus ſit ſol, ad vnam tantum partem radios reflectit, cũ vero noctu totum Cælũ ſplendeſcat ſyderibus, ad omnem partẽ poteſt fieri reflexio, & videri apparẽtia.

Refractio & reflexio non poteſt hoc cauſare.

Recapitulatio dictorũ

b Recapitulat tandem hactenus dicta. de coruſcatione, & tonitruo; ex quo patet noſtram expoſitionẽ ad mentem eſſe philoſophi qui eãdem indicat fuiſſe ſententiam Empedoclis, & Anaxagoræ: niſi quod ille diceret ignem depluere ex æthere, ſeu Cælo; alter volebat eiaculari à ſole igneo. Dicebat ergo Clidemus coruſcationẽ eſſe reflexionem luminis ad aquam vaporum, ſeu nubium: & tonitru, nubium conflictũ, alij dicebant coruſcationem eſſe ignem, & tonitru extinctionem ignis: verũ ignem

TEXTVS LIX.

SVnt autem quidam, qui coruſcationem, ſicut & Clidemus, non eſſe aiunt, ſed videri, aſſimilantes, tanquam paſſio ſimilis ſit, & quando mare quis virga percuſſerit (videtur enim aqua effulgens nocte) ſic in nube, flagellato humido, apparentiam ſplendoris eſſe coruſcationem. Iſti igitur nondum aſſueti erunt ijs, quæ ſunt de refractione opinionibus, quòd quidem videtur cauſa talis paſſionis eſſe. Videtur enim aqua fulgere percuſſa, refracto ab ipſa viſu ad aliquod fulgidorum: quapropter & ſic magis hoc noctu, die enim non videtur, quia lumen diei, amplius exiſtens, offuſcat. b Quæ igitur dicuntur ab alijs de tonitruo, & de coruſcatione, hæc ſunt: his quidem quòd refractio coruſcatio ſit: his autem, quòd ignis quidem perluſtratio coruſcatio, tonitruum autẽ extinctio: non quòd innaſcatur ſecundũ vnãquamque paſſionem, ignis, ſed inexiſtat. Nos autem dicimus eſſe eãdem naturam, ſuper terram quidem Ven-

Ventum, in terra autem Terræ motum, in nubibus autem Tonitruum. Omnia enim eſſe hæc ſecundùm ſubſtantiam idem, exhalationẽ ſiccam quæ fluens quidem aliqualiter, ventus eſt: ſic autem, facit terræ motus: in nubibus autẽ, cùm tranſmutationẽ ſubiens excernitur, coeuntibus, & concreſcentibus ipſis in aquam, tonitrua, & coruſcationes, & adhæc alia, naturæ eiuſdem cum his exiſtentia. Et de tonitruo quidem, & coruſcatione dictum eſt.

non generari, ſed decidere ex Cælo. vel ſole. Ariſtoteles vero dicit ignem ibi generari ex ſpiritibus accenſis. quare tres oriuntur effectus ex iiſdem ſpiritibus, pro vt ſunt in diuerſis locis. ex quo apparet connexio huius tractationis, cum præcedentibus. Si ſpiritus ſint ſupra terram in hac noſtra regione, fiunt venti, ſi ſint ſub terra generantur terræ motus, ſi ſint in nubibus, generantur coruſcationes, & tonitrua; debent tamen impetu moueri, & accendi, etiam aliquando; & hæc de ſecundo libro dicta ſatis.

Vidi ſummo animi mærore multos, & graues irrepſiſſe errores in his duobus libris. Hic illorum cathalogum texere, & apponere, vt iam moris eſt, præfigendo *Errata ſic corrige:* puto, ſi non omnino, magna ex parte inutile eſſe. Aliud ego excogitaui, magis quidem laborioſum, ſed magis vtile. Tria notaui ego errorum genera. Alicubi erratum eſt; quia litterula vna pro alia poſita eſt: vt, C, pro, E, & N, pro, V, vel è contra. patet talis error; ac proinde tuæ diſcretioni committo, vt tu te tibi emendes. Alibi erratum eſt ſæpe in ortographia, ſæpe etiam perniciosè in interpunctionibus; ſæpe, quia Tipographi litteras non norunt niſi plumbeas, grammaticam perturbarunt, & errores palmares induxerunt. Puto futurum, vt mihi hoc tribuas, quòd grammaticam ſaltem norim. quare vellem vt me etiam iſto onere leuares. vides enim aperte erratum, & non tam mihi, quam illis condonares. Sunt alij errores, qui ſenſum omnino perturbant, dum verbum pro verbo poſuerunt. hos ego quantum potui, emendare ſtudui, et volui ad marginem inibi eodem caractere, vt differret à poſtillis, imprimi. inuenies ergo ſubinde verba ad marginem impreſſa, tu, lector pro verbo male impreſſo repone. Vale et ama me de hoc labore, in ſequentibus curabo ne fiant tot.

Finis Tomi Secundi Nicolai Cabei ſocietatis IESV.

INDEX

INDEX
RERVM PRAECIPVARVM.
Quæ his duobus Tomis continentur.

A

ABISSI *fontes qui ſint tom.* 1. *tex* 72.*q.*1. *pag.*421. *col.*2.
Accidentia phyſica, ſi non habeant internum principium in ſubiecto ſemper minuuntur. 1.*tex.*17.*q.*4. 99. 2 *tex.*47.*q.*1.279.2.
Acetum non ſit per corruptionem vini proprie ſed ex meliori concoctione. 1. *tex.*19. *q.* 3. 127 2.
*Achelous fluuius abſorbetur à terra .*1.*tex.*66. 392.1.
Accliuitatis qualibet variatio variat multum aqua curſum. 1.*tex.*60.*q.*3 336.1.
Actio ſympatica etiam in id quod diſtat quo modo ab aliquibus explicetur. 1.*tex.*5.*q.*1. 32.1.
Adhæreſcentia corporum ad inuicem qualis ſit, & ad quid data à natura. 1.*tex.*13.*q.*1.73.2.
Adriatici maris curſus perpetui in diuerſis ſui partibus. 2.*tex.*6. *q* 12.71.2.
Aegyptum paulatim excreſcere alluuione Nili. 1.*tex.*69 401.2.
Aegyptiorum memoria antiquiſſima. 1.*tex.*73. 415.1.
Eius terra eſt depreſſior mari Rubro . ibi.
Aegyptij periti aſtrologi. 1.*tex.*26.152.1.
Aegyptum non ſubiacere terræ motibus, & cur. 2 *tex.*46.*q.*1. 249.2.
Aequilibrium non cauſat motum in exhalationibus ventoſis. 2 *tex.*33.*q.*1.191.1.
Aeſtas cur calidior. 1.*tex.*11.*q.*1.65.1.
Aeſtus maris quid ſit : an ſit motus localis, an intumeſcentia aquarum. 2. *tex.*6.*q.*5.29.2. *q.*11.63.1.66.1.
Aeſtus qua hora fiat quotidie. 2.*tex.*6. *q.*7. 42.1.
Conſentire cum motu luna. 43.1.
Non ſequi motum diurnum q 8. 46. 2.
*Aeſtus maris quomodo dicatur oriri ex motu terræ. q.*7.43.1.
Aliqui ponunt cauſam eſſe intelligentiam. 2.*tex.*6.*q.*6.33.2.
Ab eleuatione , & depreſſione terræ . ibid. 34.1.
A natura ipſius aquæ. ibid. 36.2.
Eſſe amatorium motum aquæ. ibid. 37.2.
*Aeſtus diuerſos diuerſa maria habent. ibid. q.*5.30.1.
Huius vera hiſtoria. ibid.
Tempus periodicum quale ſit. ibid.
Non variat vt volebat Gal. ibid.
Non reſpondet littoribus oppoſitis , ſed vbique conſentit cum Luna.ibid. 49.
*Conſentire cum luna eſt certiſſimum , ibid. q.*11 63.1.
Aeſtus maris cauſa vera ponitur , ibid. q. 11. 66.2.

cur

I N D E X.

Cur ſiat non æque in omnibus locir. ibid. 67.1.
Fieri etiam in medio mari. ibid.q.6.33.1.
Tempus quomodo ſemper idem vbique. ibid. 49.
Aeſtus fontium ex quo ſit. ibid. 71.1.
Aeſtus variatio menſtrua. ibid.q.9.54.2.
Huius variationis cauſa ex Gal. impugnantur, ibid.
Aeſtus vehemens in die plenilunij, & nouilunij. ibid.60.1.
Aeſtus æquinoctialis expectatus à Rupellenſibus vti maximus. ibid q.10.60.2.
Eſſent iſti æſtus ex Gal.debiliores. ibid.
Aeſtate non ſunt quærenda loca ventoſa vt frigus capetetur quia eſt pernicioſum. 2. tex.28. q 1.173.1.
Aeternitas mundi non demonſtratur ab Ariſt. ſed demonſtratur contrarium. 1.tex. 72.q.1. 405.2.
Aeternitas quomodo poſſit communicari creaturæ. ibid.411.1.
Aeternitas mundi ab Ariſt. ponitur contra omnes antiquos.2 tex.15.116.1.
Aereas apparentias non habere parallaxim, & eſſe infra lunam. 1.tex.37. q.3.184.2.
Aeris quantitas non conſtat. 1. tex. 10. q. 1. 59.1.
Aer non eſt totus eiuſdem ponderis. 1.tex.46.q. 13.277.1.
Aerem non eſſe communem materiam ventorũ & pluuiæ 2.tex.28 168.2.
Aer impurus non ideo ſtatim eſt nubiloſus. 1. tex.23.119 2.
Aerem eſſe effluuium terræ ex Ariſt. 1.tex.18. 108.2.
Aerem incluſum in vaſe non rotari cum vaſe. 1.tex.13.q.1.73.2.
Aerem reſiſtere diuiſioni. ibid.74.2.
Vnam partem motam trahere aliam. ibid.
Aer in aqua incluſus dum aqua gelatur rareſit. 1.tex.56 q.1.323.2.
Aer pergit moueri ceſſante primo mouente. ibid.
Aeris mobilitatem maximè facere ad ventum. 2.tex 35.q.1.208.1.
Aeris regio quomodo dicatur communis aeri & aquæ.1.tex.44.247.1.
Aer non conuertitur in aquam ex Ariſt. 1. tex. 12. 71.1. nec contra. 2. tex. 11. q. 6. 109.2.
Aerem corpus eſſe etherogeneum.1. tex.17. 87.1. plenum omnium ſeminibus. 2. tex. 18. q. 2. 110.2.258.1.
Aer miſcetur cum ſanguine ad ſpiritus creandos animales. 2. tex.47. q.2.258.1.
Aeris ſalubritas cur tantum conferat.ibid.
Aeris tranquillitas non eſt ſignum terræ motus. 2.tex.54.q.1.272.2.
Aeris mutationes in Eclipſi lunæ. 2.tex.54.q.1. 274.2.
Aer impellit ſurſum in aqua. 1. tex. 4. q. 5. 27.1.
Aer quolibet calore attenuatur. ibid.28.1.
Aer dum denſatur fit grauius. ibid.2.
Aetiopia duplex apud auctores. 2. tex.37. q.1. 216.2.
Aeternitas mundi non probatur in lumine naturæ.1. tex.72.q.1.410.1.
Agens agit per totam ſphæram immediate.1.tex 5.q.1.30.2.
Agentia quomodo habeant ſphæram actiuitatis 1.tex.5.q.1.30.1.
Ageres cur ruant flumine detumeſcente. 1. tex. 60.q.5.344.1.
Algebra ligaturam metallorum explicatur. 2. tex.25.q.5.150.1.
Alimentum continet in ſe diuerſas partes, pro vt ſunt diuerſæ partes alendæ in animali. 2. tex.11.q.1.99.1.
Alimentum humidum eſt, ſed proportionatum. 2.tex.11.q.2.102.2.
Alimentum habet ſalſedinem admixtam. 2.tex. 19.q.3.129.1.
Alimentum debet eſſe ſimile. 2. tex. 11. q. 1. 99.1.
Alimenti neceſſitas in animali vnde ſit. 1.tex.68 q.1.398.2.
Alluuione paludes exiccari. 1.tex.69. 401.2.
Alluuiones fiunt etiam in mari. 1. tex.69.q. 1. 404.2.
Alluuionibus congeſta terra cur ſit fertilis. 2. t. 60. 405.
Alluuiones perpetuo creſcere. 1.tex.71. 407.2.
Altitudines montium menſurare. 1.tex.63. q.1. 383.1.
Amaritudinem non eſſe ſalſedinem communẽ & quid ſit. 2.tex.19.q.3.127.1.
Amaritudinem non oriri ex temperamento primarum qualitatum. ibid q.4.131.1.
Analiſis quam vtilis, & qualis ſit. 1. tex. 33. 161.2.
Analitica argumentatio qualis. 2. tex.6. q. 8. 45.2.
Angelos ventorum motores qui nõ conſtituant 2.tex.33.q.1.187 2.
Sæpe tales vere fuiſſe, & ventos excitaſſe. ibid.188.2.
Angelos ſingulis elementis præpoſitos. ibid. 189.1.

An-

Angulus incidentiæ, & reflexionis quomodo ſint æquales explicatur. 1 tex. 11. q. 1. 63. 1.

Angulus parallaxis minor facit obiectum magis remotum 1. tex. 37. q. 1. 176. 1.

Animatio terræ explicatur. 2. tex. 4. q. 1. 7. 2.

Animã terræ dum ſuſpirat ventos excitare. 2. tex. 33. q. 1. 189. 1.

Animam eſſe actum corporis organici non eſt quid eſſentiale animæ, vt ſic. 2. tex. 11. q. 1. 97. 2.

Animalis partes cur conſumantur. ibid. 1.

Animalia quomodo generentur ex putri. 1. tex. 47. q. 1. 283. 2. & tex. 52. q. 1. 308. 2.

Animalium, & viuentium partes à qua vi formentur. 1 tex 52. q. 1. 303. 1.

Animatio terræ ſolis, & aliorum globorum aliunde inquirenda eſt. 1. tex. 11. q. 2. 103. 1.

Animarum tranſmigratio quomodo lumine naturæ cognoſcatur non factibilis. 2. tex. 72. q. 1. 412. 1.

Antimonij præparatio per calcinationem. 1. tex 46. q. 13. 276. 2.

Antipodas admittere olim fuit ſuſpectum. 2. tex. 6. q. 15. 84. 1.

Antipodas dari probatur. ibid. 86. 2.

Antiperiſteſis ex Ariſt. quid ſit. 1. tex. 55. 313. 1.

Quomodo augeat qualitates. ibid. quæſt. 1. 316. 2.

Eſt ſolum in corporibus tranſpiratiuis. ibid. 317. 2.

Quomodo intendantur partes, & quomodo totum. ibid. 318. 1.

Non poteſt per Antiperiſteſim congelari aqua ibid. 2. & q. 3. 325. 2.

Antiperiſteſis non omnibus rebus aptatur. 2. tex. 30. q 1. 177. 2.

Antiquorum opiniones ſuſpiciendæ ſunt, non deridendæ. 1. tex. 18. q. 3. 102. 2.

Antiqui philoſophi debent interpretari, vt non fiant ridiculi. 1. tex. 25. 146. 1.

In peſſimam ſemper partem interpretatur Ariſt. 1. tex 26. 148. 2.

Antiquorum impugnatio de Cometa. 1, tex. 28. 150.

Apparentiæ aereæ non ſunt vniuerſales. 1. tex. 43. 185. 1.

Apparentiæ quæ fiunt ex refractione luminis non ſunt vniuerſales. 1. tex. 43. q. 1. 244. 2.

Apum anima non eſt exagona. 1. tex. 52. q. 1. 304. 1.

Apes vitam non monaſticam ſed communem degunt ibid. 2.

Cur fauos faciant exagonicos. ibid.

Apoſtoli quomodo totum orbẽ luſtrarint 2. tex. 6. quæſt. 15. 88. 1.

Apogæus ſolis quid ſit. 1. tex 38. q. 2. 219. 2.

Quomodo cognoſcatur ex vmbra. 1. tex. 39 q. 2 227 2.

Aqua cur à principio dicatur terram irrigaſſe. 2. tex. 4. q. 1. 8. 2.

Aquarum manentium congregationes tres. ib. 10. 1.

Aqua quæ extrahitur à rebus non eſt vera aqua. 2. tex. 23. 139. 2.

Aquæ locus naturalis eſt mare & cur. 2. tex. 11. 96. 2.

Aquæ quomodo dicantur eſſe ſupra cælos 1. tex. 4. q. 2. 20. & 410. 2.

Aqua ſupra terram quæ & quanta relicta. ibid. 421. 2.

Aqua communis facilius attenuatur ideo diſrumpit vaſa. 2. t. 8. q. 1. 91. 1.

Aquæ proprius locus circa terram. 2. tex. 8. 89. 1.

Aqua non generatur de nouo. 2. tex. 10. 95. 2. & 1. tex. 59. 330. 1.

Quomodo dicatur fieri ex aere. 1. tex. 62. q. 1. 368. 2.

Semper eſt eadem ex Ariſt. nec augetur nec minuitur. 1. tex. 72. 409. 2.

Aquæ copioſiores ad polos an ad æquatorem. 2. tex. 40. q. 1. 228. 1.

Aquæ, & aer, & denſatur, & rareſit. 1. t. 60. q 8. 355. 1.

Aqua cur non abſumatur à ſole. 2. tex. 11. q. 6. 109. 1.

Aquæ ſtagnantes ſphæricæ ſunt. 1. tex. 9. q. 2. 54. 1.

Aquæ ſuperiores non premunt inferiores. ibid.

Aqua quomodo congelatur in nubibus, & non prius decidat. 1. tex. 55. 314. 1.

Aqua prius calefacta dicitur citius conglaciari, ſed falſo. 1. tex. 55. 319. 1. & tex. 56. q. 2. 324. 2.

Aqua irrigua fontana cur minus fœcundet, quam pluuia. 1 t. 46. q. 6. 264. 2.

Aqua cur requiratur ad germinandum. ibid.

Aqua dum congelatur ex creſcere mole. 1 t. 56. q. 1. 323. 1.

Aquam coctam ægris miniſtrare non laudatur 1. tex. 56. q. 2. 324. 2. & 2. t. 8. q. 1. 92. 1.

Quomodo coquenda admixto modico vino. ibid.

Aquam fontium contrahere ſaporem dum tranſit per loca combuſta ex Ariſt. 2. tex. 26. 153. 1.

Aqua dulcis dicitur quæ eſt inſipida. 2. tex. 8.

Digitized by Google

tex.8. q.1. 92.2.
Aquarum ſcaturientium diuerſi ſaporis ex quo ſint. 2.te.26.q.4.164.2.
Aqua dulcis, & ſalſa non eſt duplex aqua. 2.t.11.q.5.107.1.
Aquam dulcem ex mari extrahere ex Ariſt. 2. t.24.140.2.
Sed extrahitur elambico. t.26.q.1.155.1.
Aqua ſua natura inſipida eſt. 2. tex. 19. q. 1. 122.1.
Aqua etiam ſalſa putreſcit. ibid.
Aqua non eſt ſalſa ab exhalaſionibus admixtis. ibid q.2.124.1.
Fit ſalſa per admixtionem veri ſalis. 2. tex. 26.q.4.165.2.
Aquæ cuiuſque ſalſedinem cognoſcere quantâ præciſe ſit certo inſtrumento. 2. tex. 26.q.2. 158.2.
Aquæ grauitatem explorare. 2. tex. 25. q.2. 144.2.
Non ſunt omnes æqualis grauitatis. ibid. 146.1.
Quæ ſint leuiſſimæ minutiſſime cognoſcere. ibid. 160.1.
Aqua motu exiccanda vt fiat magis ſalſa. ibid.
Aquam quæ ſit æqualis cuicunque corpori grauiori illa, inuenire. ibid.q 2.145 2.
Aqua vel vnius libræ ſuſtinet quodlibet pondus maximum ne mergatur. 1. tex. 46. q. 13. 275.1.
Non attenditur quantum aquæ ſit infra corpus vt innatet. ibid.
Aqua ſalſa qua homines ſuſtentat ne mergantur. 1.tex.25.142 2.
Grauiora pondera ſuſtinet ſalſa. ibid. 141.1.
Aquæ metallicæ deferunt, & ſales, & ſpiritus metallicos & hoc cognoſcere. 2. tex. 26. q.4. 166.1.
Aquæ extractæ per elambicum differunt ſpecie inter ſe. 1. tex.18.q.2.110.1.
Aqua pluuialis quantum deſcendat infra terram. 1, tex.47.q.1.283. 2,
Aqua fluens in anguſtijs velocius fluit. 2.tex.5. 11.1.
Cur fluat. ibid.
Aquæ æquilibratio vnde ſumatur. ibidem 12.1.
Aquæ maris fluunt à polis ad æquatorem. 2. tex.6.q.2.15.2.
Aquæ copioſiores ad polum ſcaturiunt. 26.1. & 17.2.
Non fluit ex decliuitate fundi & alueí. ibid. 16.1.
Melius fluit ſupra aquam, quam ſupra terram. ibid. 17.1.
Vt fluat, quam decliuitatem requirat. ibid. q.3.21.1.
Aquæ curſus in Euripo & alibi cur fiant in æſtu maris. 2.tex.6.q.11.67.2.
Aqua per æſtum non fluit ab oriente in occidentē nec fluctuat ab extremo ad extremum littus. ibid. q.8.53.1.
Aquarum decurſus in mari ex quo ſint. ibid. q.12.72.1.
Aqua eadem numero non diſcurrit ad æſtum faciendum. q.6.33.1.
Aquæ motus, & intumeſcentia non cognoſcitur niſi ex locis firmis. ibid.q.5.29.2.
Aqua non habet principium ſe mouendi in proprio loco. ibid q.6.37.1.
Aqua fluens, & ſtagnans diuerſo modo menſuranda. 1.tex.60.q.4.148.1.
Aqua fluens non creſcit ex tarditate motus nec verum eſt illud principium Caſtelli in vniuerſum. ibid.
Aquarum fluentium debent etiam conſiderari tres dimenſiones. ibid.q.5.339.1.
Aqua turbida quomodo & quando terram deponat dum fluit. ibid.341.2.
Aqua fluens non ſemper excauat, ſed quando hoc faciat quando non, ibid.342.2. *Et quomodo* 343.2.
Aqua fluens in aquam fluentem ingrediens tota debet ingredi non ex parte. ibid, 343.1.
Aquæ fluentis impetus non retardandus. ibid. q.8,354.2.& 374.1.
Aqua vt fluat quam decliuitatem requirat. 1.tex 62.q.2.373.2.
Aqua turbida vt fluens conſeruet admixtam terram quam requirat. ibid. 374.1.
Producta linea motus in longitudine variatur cadentia & decliuitas. ibid. 374.2.
Aquæ fluentis velocitatem menſurare. 1. tex. 60.q.3.336.2.
Aquæ fluentis magnitudo quomodo variatur ex velocitate. ibid.337.2.
Aqua quatenus melius fluat dilatata, ibid.q.8 356.1.
Ex contactu aluei retardari. ibid.
Aqua fluens non excreſcit in fluuio pro ratione retardationis ſi noua non ſuperueniat. ibid. 344.2.
In qua ratione creſcat ex retardatione ſed poſito quod æqualis ſuperueniat. ibid. 345.2.
Aqua fluens non menſuratur ex ſolo foramine per quod tranſit ſed menſuranda eſt velocitas ibid. 334.2.
Non æqualiter fluit ſuprema pars & inferior 335.2.

Aqu-

Digitized by Google

Aquæ velocitas in motu quomodo ſe habeat ad foramen per quod tranſit. ibid. 346.1.
Aqua ex eodem foramine non exit æqualis æquali tempore. 2. tex.6. q.13.74.2.
Aquæ inter montes defluentes ſe ſub terram condunt minuunturin via. 1. tex. 62. q.1. 370.2.
Aqua per terræ viſcera ſerpit. ibid. 368.1.
Aquæ eiuſdem velocitas non imminuitur detumeſcente fluuio. 1. tex.60.q.7.351.2.
*Aqua pura fælicius fluit. ibid.*q.8.353.2.
Fluit nulla decliuitate ex ſolo impetu. ibid. 354.2 & tex. 62.q.2.374.1.
*Aqua cur lentius fluat ad ripas. ibid.*358.1.
Aqua non grauitat ſupra fundum aluei. 1.tex. 60.q.5 343.2.
Aqua cadens ex alto cur & quomodo diuidatur. 1.tex,47.q.1.280.2.
*Aqua à fontibus dum eiaculatur quam lineã deſcribat in motu. ibid.*281.2.
Aquæ pluuiales cur vermes generent. ibid. 283.1.
Cur citius putreſcant. ibid.
Aquam creatam ad diluuium vniuerſale. 1. tex.72.q.2.422.1.
*Aqua diluuij ſalſa ex parte. ibid.*2.
*Aquas cæleſtes ad diluuium cadere potuiſſe. ibid.*423.1.
Quo tempore ad terram peruenißent. ibid. 2.
Aquam trans montem, aut rupem portare aquæductu. 1.tex.62.q.2.375.1.
Aquam haurire noua machina. 1.tex.17.q.8. 103.2.
Aqua dum ſuo pondere grauitat tamen vi machina aſſurgit. 1.tex.62.q.3.380.1.
Aquæ fontanæ quantitatem dum emis quas cautiones debeas apponere. 1.tex.60.quæſt.9. 360.1.
*Aquarum diuiſionis ratio valde neceſſaria. ibid.*359.1.
Non bene diuiditur per diuiſionem foraminu quibus tranſit. ibid.
Quomodo ſumenda proportionata & conuenta pars. ibid.
Aquæ ductus ex tubis lateritijs quo modo componendus. 1.tex.62.q.2.375.2.
Aquæductus clauſi ſpiracula vbi conſtituenda ibid.
Aquæductus non diuiditur per menſuram inſertarum fiſtularum. 1. t.60. quæſt.1.333. 1.
Aquæductum non eſt ſatis metiri, vt aquam habeas certam, & notam. ibid. q.9. 360.1.
Aquæductus magnitudo varianda pro ratione velocitatis aquæ quæ fluit, ſi æqualem aquam debet deferre. ibid. 2. & 1. tex.60. q.6.346 2.
Aquæductus aquam menſurari quomodo poſſit ibid. 362.1.2.
*Aquæductus publici quomodo proportionaliter diſtribuendi.ibid.*361.2.
Aquæductus melius ſit rectus quam ſinuoſus. 1.tex.60.q.8.355.2.
*Aquæductus aperti dilatatio non debet eſſe ſupra dimidium altitudinis.ibid.*358.1.
Aratio terræ, non eſt ad illam comminuendã. 1.tex.46.q.2.260.1.
Facienda interpollatis vicibus, & interpoſito tempore. ibid.
Cur fæcunditatem inducat. ibid.
*Quando non iuuet.ibid.*q.3.262.2.
Arbores quomodo, & quantum radices extendant. 2.tex.47.q.1.284.2.
Archimedis inuentum ad cognoſcendam coronam ex auro, & argento. 1. tex. 25. q. 5. 148.2.
*Modus quem circumferant ſeruaſſe non poteſt ad praxim deduci.ibid.*149.1.
Archimedis demonſtratio de aquæ rotunditate non videtur concludere. 1. tex. 9. quæſt. 2. 54.1.
Architecti, ſeu ingeniorum præfecti minime ingenio vtuntur. 1.t 60.q.8.353.2.
Architectorum iſtorũ ignorantiã cauent Principes. 1.tex.56.q.6.347.2.
Architectura militaris. 1.t.52.q.1.305.1.
Architectura triplex, ciuilis, Militaris, & aquarum. 1.tex.62.q.2.372.1.
Arcus cur ſagittam iaciat. 1.tex. 17. quæſt. 2. 91.1.
Argentum, & aurum purgatiſſimum, vix inueniuntur. 1.tex.25.q.3.147.1.
Argilla aquam acriter continet. 1. tex.47.q.1. 284.1.
Arietantes cur retrahant ſe, vt in ictũ ruant. 2.tex.6.q.14.85.1.
Ariſtoteles male interpretatur antiquos. 1.tex. 40.229.1. & tex.37.212.2. & 2.tex.14.q.1 114.1.
Ariſt. à Geographis fuit deceptus. 2.tex.4. 6.2 & tex.38 218.2.
Ariſt ſigna terræ motus non potuit obſeruare. 2.tex.54 q.1.272.1.
Ariſt. quale ingenium ad inueniendas cauſas phyſicas rerum. 2.tex.46.248.1.
Ariſt. ſolet quæſtiones prius diſputare pro vtraque parte 1 tex.12.71.2.
Ariſt. non debet ſumi pro regula ad interpretãdam ſacram ſcripturam. 1.tex.72.q.1.414.2.

Ariſt.

Ariſt. non putat ſe demonſtrare mundi æternitatem 1.tex.72.q.1.410.2. nec omnes eius rationes ſunt demonſtrationes.1.tex.43.238.2. & 1.tex.2.31.
Ariſt. iniquè agit contra Platonem, & ſciens male interpretatur.2.tex.13.112 2.
Ariſt probare debet maria mutaſſe ſedem non narrare ſolum.1.tex.68.q.1 396.1.
Ariſt non ignorauit ſolum æſtum maris, ſed multa etiam alia.1.tex.6.q 6.32.2.
Ariſtot ingenium non eſt damnatum ad obſcuritatem q.8 proem.1.
Cur ſit obſcure locutus ibid.
Aliquando cur loquatur clare. ibid.
Falſa aliquando cur ſupponat vt vera. ibid.2.
Ariſt. explicandi ratio quædam vniuerſalis. ibid.2.
Errauit ſæpe in philoſophia naturali. ibid. 2.
Ariſt, impugnatores ſæpe impugnant propria phantaſmata.1.tex.14 76.2.
Ariſt. meretur pœnam talionis, vt ipſe male accipit antiquos.1.tex.32.q.1.157.1.
Quo oculo illum aſpicere debeamus.1.tex.18. q.3.112.2.
Ariſt. in cognitione rerum pure naturalium valde deficiens eſt.2.tex.35.q.2.206.2. & 214.1.
Aſſuetudine non fit paſſio in ſenſu.1.tex.56,q. 3.290.1.
Aſtra quomodo fingat Galile. moueri à virtute ſibi interna acquiſita per motum.1.tex.17. q.4.95.2.
Aſtra eſſe ſigna non cauſas multorum quæ ſequuntur.1.tex.5.q.2.38.2.
Aſtrologi iuditiarij non poſſunt ſtare experimentis aliorum quo ad virtutem ſtellarum. 2.tex.35.201.1.
Aſtra agere etiam non ſolo lumine.1.tex.5.q.2. 35.2.
Aſtrologia iuditiaria vt fertur conuincitur falſa. ibid. 37.1.
Aſtrologorum experientia non ſufficiunt ad cognoſcendam naturam ſtellarum. ibid.
Aſtronomicæ obſeruationes non poſſunt fieri ab vno ſolo.1.tex.11.q.4.104.1.
Aſtrologia perficitur ab hiſtoria.1.tex.68.q.1. 399.2.
Atomorum ſententia quomodo videatur vera. 1.tex.18.q.3.113.1.
Attritionem corporum producere calorem non motum.1.tex.16.q.1.85.1.
Attritione quæ corpora magis incaleſcant. ibid.
Attritio num rarefaciat. ibid.
Auſcultatoria inſtrumenta pro ſubſurdis quomodo fieri poſſint.1.tex.11.q.2.69 1.
Auditio cur non poſſit fieri ad quamcumque diſtantiam vt fit viſio nullo artificio. ibid.2.
Cur fiat in aure.2.tex.56.q.3.290.2.
Aues caudam habent pro gubernaculo dum volant.1.tex.20.q.2.125.2.
Aues venaticæ ex cauda cognoſcuntur ſi præſtent. ibid.
Auctoritas ſapientum attenditur plus in moralibus quam in phyſicis, & cur.2.tex.28.q.1. 170.1.
Aurium ſtructura qualis & ad quid.2.tex.55. q.3.290.2.
Aurora ventum excitat. ibid. 171.2.
Aurora quid ſit & vnde oriatur.1.tex.15.q.2. 80.1. & 1.tex.63.q.2.387.2.
Aurum cur igni non conſumitur.1.tex.37.q.5. 191.2. & cur ſit incombuſtibile.2.tex.31. q.1.181.1.
Auſtralis ventus non venit ex polo antartico. 2.tex.38.218.1.
Auſtralis regio in ordine ad ventum dandum non eſt latior ſept 2.tex.38.218.2.
Auri calcinatio non dat magneſiam aptam ad opus.1.tex.46.94.264.1.
Aurea corda grauius ſonat quam argentea & cur.2.tex.56.q.2.289.1.
Auſter ventus cur rorem non cauſet in Ponto. 2.tex.50.288.1.
Cur non humidus ſit vbique. ibid. 289. 1.
Auſtralis pars quomodo dicatur maior ſeptentrionalis.2.tex.22.137.2.
Auſtralem ventum ſiccum ex Ariſt. ibidem. 238.2.
Autumnus cur alicubi ſit ventoſus.2.tex.33. q.1.194.1.
Axis coni viſualis quis ſit.2.tex.6.quæſt.4. 23.1.

B

BAconis opinio de æſtu maris explicatur.2. tex.6.q.6.38.1. impugnatur. ibidem 40.1.
Barbarorum irruptiones ex ſeptentrione ortas vt plurimum.2.tex.37.q.1.215.1.
Bilanx ad ponderum minutas differentias cognoſcendas qualiter inſtruenda.2.tex.25. q.2.145.1

Blan.

Digitized by Google

Blancanus Menſuram de altitudine montiū exactam non habet 1.tex 63.q 1.384.1.
Reprehendit male Ariſt.ibid.q. 2.386.2.
Blancani diſtantia, & doctrina de Echo. 1. tex.11 .q.2.67.1.
Bolide exploratur ſolo profunditas maris.2.t.6 q.13.73.1.
Eius funis ex qua materia debeat fieri. ibid.
Bombarda perpendiculariter erecta, quam lineam deſignet globus contra Gal.1. tex.4.q. 4.25.1.
Bombarda perpendiculariter erecta ſupra nauem currentem quomodo dirigat globum. 1.tex.17 q.2 89.1.
Quomodo recedat globus ad bombardam. ibid.
Bombarda ſtrepitus non eſt ex metallo ſed ex igne.2.tex.55.q.1.283.2.
Bombarda globus exploſus non incaleſcit. 1. tex.16.q.1.83.2.
Bombarda horizontalis globus quanto tempore ſuſtineatur antequam planum horizontis tangat.ibid q.4.96 1.
Bombarda directa ad latus nauis currētis quomodo dirigat globum.ibid.90.2.
Bombarda longior cur longius pellat globum. ibid 91.1.
Vide in tertio to.reliqua de Bombarda.
Bombix, & lana non denſantur.1.tex.60 q.8. 355.2.
Boreas in Ponto cur rorem cauſet. 1. tex. 50. 288.1.
Boreales venti non veniunt ex polo ipſo.2.t.35. q.2.266.2.
Boſphori fluxus.1.tex.74.428.2.
Bullientia quomodo intumeſcant. 2. tex.6 q.6. 38.1.
Non requiritur feruor intractabilis vt bulliant. ibid.
Bullire poſſe aquam maris nullo feruore. ibid.
Bullientium intumeſcentia cur agitatione ſedetur.2. tex.8 q.1.91.2.
Bullitio quid proprie ſit. ibid.
Bullientes aqua cur eructent tumulos. 2. te.6. q.6.138.1.
Non ſemper oritur ex feruore. ibid.2.

C

CAdentia deorsū per quam lineam deſcendant, ſi cadant ex re quæ mouetur. 1. tex.17.q.2.89.1.
Cadentes ſtellæ cur non ſint aſcendentes. 1.tex. 20.122.2.
Duobus modus fieri. ibid. 121.1.
Vbi fiant. 1.tex. 21.126.1.
Eſſe nobis valde vicinas.1.tex.22.q.1.128.1.
Illarum reliquias aliquando repertas.ibid.
Diſcurrunt aliquando abſque motu. ibid. 122.1.
Calcinata & cineres cur faciant ſalſam aquā. 2.tex 26.q.4.165.1.
Calculi neceſſitas ſola finxit excentricos & partes in cælo.1.tex.38.q.2.221.2.
Calculi Cometæ minutias à Thicone ſtudiosè omittuntur. 1.tex.37.q.1.175.1.
Calculi repertus error in Cometa quid variet in eius loco ibid.2.
Calefacere, eſſe emittere effluuium ſpirituum. 1.tex.55.q.1. 316.2.
Caligo quomodo ſit nubis excrementum.1.t.45. 251 1.
Caligo eſt nebula decidua. 1. tex.46.quaſt.14. 278.1.
Cur magis fœcundet terram.ibid.2.
Cur ſerenitatem inducat. ibid.
Calor influens cur in viuente requiratur. 2. tex.11.q.1.97.2.
Perficit viuens, ſed deſtruit.ibid 98.1.
Calor virtualis quid ſit. 2 tex.19.q.3.130.1.
Calybs cur ex ſilice ignem excutiat. 1. tex. 16. q.1.85.2.
Calefactio ſolis pendet à lumine. 1. tex. 11.q.1. 64.2.
Calor quomodo corpora grandeſcere faciat. 2. tex.48.q.1.90.1.
Calore fere totum perficitur naturæ artificium. ibid.
Calores cur poſt ſolſtitiam maiores ſint quam in ipſo ſolſtitio. 2.tex.36.209.2.
Calor attenuet partes ſubtiles. 1. tex. 55. q. 1. 316.1.
Calor non producitur per motum localem. 1. tex.16. q.1.82.1.
Calor non eſt vnica vis actiua naturæ.1.tex.6. q.11.70.2.
Calor educens halitus quomodo ſit duplex. 1. tex.45.250 2.
Calor non ſemper diſſoluit. 1.tex.56.q.1.320.1.
Calor in vaporibus, ex qua vi ceſſet. 1.tex.47. q.1.279.2.
Calor quomodo producatur à lumine. 1.tex.11. q.1.61.1.
Calor febrilis, & naturalis diuerſi. 1. tex.37. q.9.213.2.
Calore reflexo per ſpeculum ignem accendere. 1.tex.11.q.1.63.2.

Calidum non trahit ad ſe calorem vicini ſed illi communicat. 2.tex.30.q.1.177.2.
Calor duplex in animali; innatus, & influens. 2.tex.30. q.1.176.1.
Calor actualis non facit rem inflammabilem. 1.tex.18.q.5.115.1.
Calor ſolus non eleuat vapores. 280.1.
Calor rarefacit. 1.tex.15.q.1.78.2.
Calor non eleuat nubes formaliter. 1. tex.46. q.13.276.1.
Calx humido cur diſſoluatur. 1. tex. 45. q. 1. 255.2.
Calx ad ædificandum cur ſic formetur & miſceatur. ibid.
Canales ad aquam deferendā qua latitudine & profunditate melius fiant. 1. tex.60. q.8. 356.2.
Canales quomodo diuidantur vt aqua ſingulis conuenta, vere detur. ibid. q. 9. 361. 1. & 362.2.
Candela accenditur etiam procul poſita ab accendente. 1.tex.20.q.1.122.2.
Caniculares dies quando eſſent tempore Ariſt. 2.tex 35.201.1.
Canum lingua cur medeatur. 1.tex.5.quæſt.1. 32.1.
Canes non ſudant. ibid. 2.
Capra ſaltans quid ſit. 1.tex.19.117.1. & q.1. 108.2.
Capræ ſaltantes cur ſic dicantur. 1.tex.18.107. 1.
Caſeus ſecundus ex ſero lactis quomodo fiat. 1. tex.56.q.1. 321.2.
Caſpium mare an communicet cum aliis. 2.t.4. q.1.10.2.
Eius magnitudo. ibid.
Vocatur ſtagnum. 1.tex.66.392.2.
Caſtaneæ cur crepitent in igne. 2.te. 56.281.1.
Cathari ut plurimum halitus ſunt ſpiritoſi, non humores. 2.tex.42. q.1.235.1.
Cathari à luna mouentur quocumque in loco cæli ſit luna, & qui catharum habet. 2. t.x 6.q.11. 65.2.
Catharacta ad aquam auertendam. 1.tex.69. q.1.402.1.
Catharacta ad nauigationem conſtructa. 1.t. 73.426 2.
Catharactas cæli apertas in diluuio quid ſit. 1. tex.72.q.2.422.2.
Catini rotatione rotatur incluſa aqua 1.te.13. q.1.73.2.
Cauernoſa loca non ſunt terræ motibus obnoxia. 2.tex.46.q.1.248.1.
Cauda cometæ cur non feratur exacte ſēper ad oppoſitam ſolis partem. 1.tex. 37.q.7.203.1.
Cauda cometa arguit illam eſſe cæleſtem. ibid. q.2.184.1.
Eius directio poteſt ſubinde mutari. ibid.q.7. 203.2.
Nunc maior nunc minor apparet, cur. ibid.
Curuata cur appareat. ibid.204.1.2.
Hæc curuitas eſt apparentia non res. ibid.
Curuitas hæc cur varietur. 205.1.
Quomodo fiat. 206.1.
Non eſt aliquid antiquum in cælo. q.1.161.1.
Ex qua materia fiat. 202.1.
Explicatur per phialam aqua plenam. ibid.
Non eſt ex vmbra Cometa. ibid.2.
Caucaſi altitudo ex Ariſt. 1.tex.63.386.2.
Caucaſum illuſtrat ſol nocte. ibid. 387.1.
Cauſæ occultæ quæ non ſint, ſed debeant dici manifeſtæ. 2.tex.6.q.11.67.1.
Cauſa rerum dum quæritur ex philoſopho, expectetur reſponſio non qualiſcunque. 1. t. 45. q.1.254.2.
Cauſæ phyſicæ in rebus phyſicis inquirendæ. 1. tex.24.q.1.141.2.
Cauſa inquirenda non eſt niſi prius conſtet de effectu. 1.tex.54.q.1.272.1.
Ceſſatio à cultura cur terram fæcundet. 1.t.46 q.6.266 1.
Centrum grauitatis terræ non vult eſſe in centro vniuerſi mathematico ſed phyſico. 2.te.6. q.6.34.2.
Certa ab incertis ſeparanda. 1.tex.53.309.1.
Cera cuſtodienda in principio bullitionis ne exeat ex vaſe, non item poſtea. 2.te.8.q.1. 91.2.
Cera cur liqueſcat calore non item lutum. 1. tex.45.q.1.254.2.
Cæcias ventus ad ſe nubes trahit. 2. t.41.232. 2.
Cæleſtia corpora habent ſua effluuia. 2.tex.11. q.4.106.1.
Cæleſtia corpora mutari poſſunt etiam ſi nos non aduertamus ob diſtantiam. 1. tex. 72. q.1.417.2.
Cæleſtia corpora facta ex aqua fortaſſe attenuata. 2.tex.11.q.4. 106.2.
Cæleſtia quomodo habeant principium motus circularis. 1.tex.37.q.8.209.1.
Cæleſtia non moueri ſolum propter terram. 2. tex.6.q.6.39.1.
Cæleſtis ſubſtantiæ condenſatio noua à quo poſſit eſſe. 1.tex.37.q.6.198.1.
Cæli motū non incitare ventum in tranſuerſum. 2.tex.33.q.1.190.1.
Cæli ſubſtantia qualis ſit non poteſt cognoſci ex motu. 1. tex.17.q.1.118.1. vel 48.
Cæleſtis ſubſtantia naturaliter mouetur etiam motu recto. ibid.

Cæli

Cæli puncta aliqua non lucentia oſtenduntur actiua. 1. tex.5.q.2.35.2. & 2.tex.6.q.11. 68.2.
Cæli ſuperficies non conuincitur plana, aut aſpera ex refractionibus. 1.tex.13. q.1.73.1.
Cælorum omnium ſubſtantia non eſt eadem ſpecie.1.tex.13.72.1.
Cælorum motum hactenus ſuppoſuerunt regularem eſſe.1.tex.32.q.1.157.2.
Cælum etiam liquidum poteſt moueri circulariter.1.tex.37.q.8.208.1.
Cælum non moueri ab intelligentijs quomodo dicatur. 2.tex.33.q.1.189.1.
Cælum componi ex materia & forma. 1. tex.4. q 1.16.2.
Cælum quomodo dicatur generabile, & corruptibile. 1.tex.72.q.1.418.1.
Eſſe ex quinta ſubſtantia. ibid.
Cælum non agere per motum præciſe. 1. tex.5. q.2.34.1.
Cælum planetarium eſſe fluidum ex modernis obſeruationibus. 1.tex 38. q 2.221.1. & 2. tex.11 q.4.104.1.
Cælum moueri ab intelligentijs cur tandem dicatur. 1.tex 64.q 1 367.1.
Cælum elementum eſſe componens vniuerſum. 1.tex 8.46.1.
Cælum eſſe ex igne qui dixerint. 1. tex. 9. 47. 2.
Cælum eſſe ſubſtantiam ſimplicem qui dicant 1.tex.4.q.1.15 1.
Cælum vere agere in hæc inferiora.1.tex.5.q.2. 34.2.
Cælum eſſe incorruptibile. 1 tex 4. q.1.16.2.
Non eſſe corpus ſimplex. ibid.
Conſtare ex elementis qui dixerint. ibid. 18.
Non cognoſcitur mutabile, ſed nec immutabile. ibid 16.
Quomodo non moueatur naturaliter. ibid. q.2.18.
Cælum non mouet localiter elementaria. 2.t.6. q 11.65.1.
Chimici boni, veri ſunt philoſophi. 1. tex. 23. q 1.131.2.
Chriſtophorus Scheiner.1.tex.24 q.2.144.2.
Chimicorum tria principia explicatur. Sal, ſulphur, Mercurius.1. tex.18.q.4.113.2.
Chriſtallum non lapideſcere ex glacie. 1.t.50. q.4.299.2.
Cineres in vitrum fluunt. tex. 45. quæſt.1. 255.2.
Facilius tamen aliqui. ibid.256.1.
Cineres fæcundare campos. 1.tex 46. quæſt.4. 263.1.
Cineres diuerſarum rerum differre inter ſe ibid.
Cineres prorſus arentes non haberi. 2.tex.31.q. 1.181.1. & 1.tex 37 q 5.191.2.
Cineres vegetabilium iuuant ad earumdem vegetationem. 1.tex.46.q 4.264 1.
Circulatio naturæ. 1.tex.2.12. & 1.tex.46.256 & 2.tex. 11.q.4. 106 1. & eſſe circulum rectilineum. 1.tex.46.q.10.267.2.
Circulus maximus in ſphæra quid ſit. 1.tex.42 235.2.
Circularis motus proijcit res à ſe. 1. tex. 17. 87 2.
Circulus ſemper apparentium, & nunquam, terminat Zonam frigidam. 2. tex. 37. q. 1. 213.1.
Circuli polares conſtituunt has Zonas. ibid.
Circulariter motus æqualiter mouet in paruo, & in magno circulo.2.tex.6.q.9 55.2.
Claramontio cur iraſcantur cæteri. 1.tex.37.q. 1.175.1.
Obiectiones eius contra Thiconem. ibid.171.2.
Clepſydra antiqua quomodo menſuraret bene tempus.2 tex 6.q.13.74 2.
Clepſyderæ nouæ genus qua vna & eadem, & oſtenduntur & pulſantur horæ, nulla rotarum ſtrue ibid.75.1.
Coagulum aquæ ſine quo aqua non congelatur frigore. 1 tex 50.q 2.293 1.
Comam non fieri circa ſolem, & lunam.1.t.42. 235.2.
Coma circa vnam ſtellam facta, non poteſt illam ſequi.1.tex.35.167.2.
Coma, & cauda ſtellarum quomodo fiat. 1. tex.41.233.2.
Comam ſtellarum moueri ad motum ſtellæ. 1. tex.35. 166.1.
Coma circa ſtellas antiquas. 1 tex. 30.152.1.
Comacleuſes paludes. 1.tex.74.427.1.
Comburi quid ſit, & quomodo fiat. 1. tex.37. q 5.191 2. & 1.tex.45.q 1.254.1.
Comæ cometæ, & coronæ differentiæ. 1.tex.37. q.8.206.2.
Cometarum natura ex colore & origine.1.t.37. q 9.2:4.1.
Cometas non eſſe elementares & cælum non eſſe alterabile quomodo coniungerent antiqui. 1. tex 34.q.1.156.2.
Cometam 1618. nullam habuiſſe parallaxim. 1. tex.37.q.2.180.2. eiuſdem ortus & iter. ibid.
Cometas eſſe ſtellas errantes quæ de nouo confluant qui nã dixerint & quomodo. 1.t.32. q.1.157.1.
Cometas non poſſe fieri ſub torrida falſo putatus Ariſt.1.tex.27.149.1.

Comitæ quid ſint ex Anaxagora & Democrito .1 .tex.25.146.1.

Opiniones antiquorum ad duo capita reuocantur.1.tex.32.q.1.156.1.

Cometas raro apparere. 1.tex.43.239.2. & te. 37.170.1.

Cometæ criniti, & caudati, 1. tex. 37. q.8. 205.2.

Cometæ prima dies apparitionis quomodo dicatur.1.tex.31.154.1.

Cometæ caput non eſſe corpus ſphæricum. 1.tex. 37.q.7.203.1.

Cometas conſtituentes halitus, quomodo expirent, & qui vi. ibid q.9.210.2.

Cometicum corpus Ariſtotelicum eſt prope. 1. tex.34.164.1.

Cometa non habens nouum caput. ibid. 165. 1.

Cometa exiſtente non cernuntur maculæ in ſole. 1.tex.37.q.6.201.1.

Cometæ cæleſtis forma, & efficiens. ibid.

Cometas non eſſe refractiones lucis. ibid. q. 3. 185 2.

Cometas non fieri quia ſtellæ, prius inuiſibiles, accedant ad feneſtras. 1.tex.32.q.1.159.1.

Cometa quomodo fiat ex Ariſt 1.tex.35.162.2. & quomodo fiat eius cauda. & coma. ibid.

Comata ſtella antiqua ab Ariſt.poſita quomodo poſſit eſſe.1.tex.37.q.3.186.2.

Cometas non apparere quia exeant ex radijs ſolaribus.1.tex.32.q.1.169.1.nec eſſe in magno epicyclo ibid.

Quomodo potuiſſet eſſe antea,& non apparere. ibid 157.1.

Comata ſydera antiqua.1.tex.37.q.8.206.1.

Cometas non fieri ex reflexione luminis. ibid.q. 3.187.2.

Cometas cæleſtes dari credendum eſſe.ibid.q.2. 179.2.

Cometa cæleſtis non bene dicitur aſcendere.ibid. q.8 209.1.

Cometæ habetur locus verus, non ſolum apparens. ibid.q.1.176.2.

Cometas cæleſtes dari eſt antiqua opinio. ibid. q.1.170 2.

Dari de facto alijs rationibus probatur præter parallaxim.ibid.q.2.182.2.& ex Ar.205.2

Cometas cæleſtes fieri ſicut ſiunt elementarij. & etiam caudam. ibid.q.7.202.2.

Cometa cuius aſtri naturam referat. ibid. q.8. 206.2.

Cometæ cæleſtis materiam eſſe quid collectitiũ. ibid.q 6.199.1.

Eſſe idem atque macularum ſolis. ibid.201.1.

Cometas moueri à cauſa libera externa. ibid. quæſt 9. 211.2.

Motus eius quomodo ſit regularis.ib.q.1.173.2

Motum verũ recte Thiconem inueniſſe.172.2.

Cometarum motus ex Ariſt. 1.tex.35.166.1.

Cometarum motus proprius ad quam partem feratur.1.tex.37.q.7. 207.1. eſſe per circulũ maximum. 174. 1.

Eius velocitas in principio, & fine. ibid.2.

Quo modo per lineam rectam ex Keplero ex quo Galil.ibid.

Non poſſe eſſe receſſum à centro. 208.1.

Motũ eſſe per traiectoriam non trahit ſe cum motum terræ. ibid.

Cometarum elementarium ex Ariſt. duo ſunt genera.ibid. q.5.190.2. iſtarum materia. ibid.

Cometarum elementarium magnitudo.ibid.q.5 162.1.

Cur non occultentur ab vmbra terræ. ibid. 193.1.

Splendent ſolum luce Solis non propria. ibid.

Quomodo commodius fiant. ibid. 199.1.

Cauda huius quomodo dirigatur. ibid.

Horum forma & eſſentia ignis eſt,ſeu materia illuſtrata. ibid.

Non poſſe eſſe in loco nubium.189.2.

Cometas elementares vere poſſe dari.ibid.188. 1.2.

Horum effectus.212.1.

Cometarum præſagia ex Ariſt. quæ tamen non conſtant experientia.1.tex.36.168.1.2.

Cometarum in vniuerſum præſagia, ex loco apparitionis.1.tex.37.q.9.214.2.

Infauſta præſagire, fuiſſe tamen etiam fauſtos.

Mortem cur dicantur præſagire principibus. ibid.213.1.

Communis ſententia inter diſputandum ſupponenda pro vera,etiam ſi iudicetur falſa. q.proe.2.

Sic facit Ariſt.etiã ſi poſtea alibi impugnet.ib.

Compoſita quænam facilius corrumpantur. 1. tex.45.q.1.254.1.

Compoſitio rerum ſublunarium ex quibus ſit. 1.tex.2.q.1.12.

Componentia vniuerſum, quæ ſint corpora. 1.tex.4.14.

Compoſitorum compoſitio fit per mixtionem minimorum.2.tex.26.q.4.165.2.

Combinationes primarum qualitatum, non probant eſſe quatuor elemẽta.1.t.4.q.3.22.1.

Conchæ ex qua ſubſtantia generent vniones.1. tex.50.q.1.291.2.

Concoctiones fiunt diuerſo calore. 1.tex.44.q.1. 249.2.

Digitized by Google

Condenſatio ſupponit tantundem rareſieri in vniuerſo.1.tex.27.q.6.198.2.
Concoctionem rem inſpiſſare. 2. tex. 21.135.2.
Configurationes aſtrorum quadrata trina &c. habere vim actiuam. 2. tex.6. quaſt.11.69.1.
Concoctionis perfectæ ſapor in multis aciditas 2.tex.19.q.3.127.1.
Congelatio aquæ non poteſt fieri per antiperiſtaſim.1 tex.55.q.1. 318.2.
Congelatio aquæ an fiat condenſatione.1. tex. 56 q 1 322.1.
Coniunctio corporum continuorum quomodo fiat.1. tex. 13.q.1.73.2.
Conſtellationum nomina non ſunt à natura ſtellarum vt plurimum deducta. 1. tex. 24. q.1.142.2.
Conſtellationes quid ſint. 1. tex. 42. 236.2.
Ex quo ſint deſignatæ.1.tex.37.quæſt.1.217.1.
Contraria quomodo ſint prima rerum principia.1.tex.70.q.1.406.2.
Conus viſualis ſemper eſt integer non dimidiatus. 2.tex.6.q.4.27.2.
Conuulſiones ex quo oriantur. 2.tex.47.252.2.
Cochea Archimedis explicatur ad attollendam aquam,& noua etiam inſtruitur. 1.tex.62. q.3 377.2.
Conica eſt melior quam cylindrica. ibid.
Non debet tota extremitas immergi ſed ſolum vſque ad axem.378.2.
Coquere aquam, & fructus cur ſoleant medici.2.t.8 q.1.92.1.
Colores oriri ex ſulphure. 1.tex.50.q.4.299.1.
Colores fieri ex opacatione luminis. 1.t.23.q.1. 133.2.
Colores quomodo inducantur.1.tex.47.quæſt.1. 282.2.
Quomodo in medio reſultent. 1. tex. 23. q. 1. 131.2.
Quomodo ex admixtione lucidi cum opaco. ibid.130.1.
Reales, & apparentes non diſtingui. ibid.
Colores eſſe diuerſos ex diuerſitate ſulphuris. ibid.q.1.132.1.
Quomodo ſint in ſuperficie & in tota ſubſtantia. ibid. 139.1.
Quomodo ſint & non ſint in nocte.ibid.
Quomodo ſint diuerſi ſpetie. ibid.
Quomodo ab eodem lumine fiant diuerſi. ibid.
Colores quid proprie ſint realiter.134.2.
Eſſe potentia in mixto & fieri actu à lumine externo. 135.1.
Hanc eſſe ſententiam Ariſt.Plat.& aliorum. ibid.2.
Colorata vt ſic habent omnes proprietates luminoſi. ibid.136.& ſequentibus.
Conſonantia magis viciatur exiguo diſcrimine quam magno.2. tex.56.q.5.293.& cauſa huius.296.2.
Conſonantia aliqua eſſe ex natura ſua aliqua non.ibid.q.6.294.2.
Conſonantiæ muſicales quæ ſint,& cur ſic appellatæ, & diuiſa.2.t.56.q.6.295.1.
Conſonantium muſicalium natura non petenda ex numeris quibus nominantur. ibid. 2.
Conſonantiarum cauſa vera, & phyſica. ibid. 296.1.
Contagioſi morbi quomodo propagentur.2.t.42 q.2.237.1.
Cor quomodo recipiat ſanguinem in ſiniſtro ventriculo à dextro. 2. tex. 47. q. 1. 258.1.
Cor prima origo caloris influentis.2.te.30. q.1. 176.2.
Cor ſimul cum arteria intumeſcit, & detumeſcit; non vero alternatim. 2.tex.43. q.1. 255.2.
Cordis motus non eſt illi connaturalis. ibid.
A quo ſit ſiſtole & diaſtole.254.1.
Cor non refrigeratur reſpiratione neque ad hoc eſt reſpiratio.ibid.256.2.& 2. tex.42. q. 235.2.
Cordæ inſtrumentorum cur aliquando ſint falſæ, & magis in aliquibus inſtrumentis. 2.tex.56.q.5.293.2.
Corda craſſior grauius ſonat. ibid.
Cordæ tactu decurtata cur fiant diſſonæ.ibid. 294.1.
Cordæ perfecte tactæ cur duplicentur ſolum. ibid.
Corda viniſona vna tacta etiam alia tremit, & cur. ibid.q.7.296.2.
Hoc idem contingit in qualibet conſonante. ibid.297.
Corporum ſolidorum irregularium æqualitatem molis inuenire.2. tex.25.q.5.151.2.
Corpus motum quando ſecum aliud rapiat, 1. tex.13.q.1.73.2.
Corpora grauia,quæ in aqua merguntur, comparantur quo ad grauitatem, & magnitudinem.2.tex.25.q.5.146.1.
Corpora omnia eſſe poroſa. 2.tex.55.q.1.316.1.

Carpus non ſupernatat propter figuram. 2.tex. 25.q.1.143.2.
Corporum mutua adhæreſcentia quid præſtet. 1.tex.13.q.1.73.2.
Corrumpi facilius quid ſit, & vnde. 1.tex.45. q.1.254.1.
Corruptio in rebus phyſicis qualis detur. 1.t.45. q.1.253.1.
Corpora hic nota nec ſimplicia ſunt nec homogenea. 2.tex.31.q.1.181.1.
Coruſcatio eſt ſimul cum tonitruo. 2.tex.56. 281.2.
Cur videatur prius. ibid.
Corpora locari ex grauitate quid ſit. 1.tex.46. q.13.275.2.
Coruſcationes, & tonitrua quantum diſtent à nobis inuenire. 1 tex 46.q.11.272.1.
Coronam Archimedis practice in re examinare 2 tex.25 q 5.148.2.
Creatio quid ſit. 1.tex.72.q.1.411.1.
Craturam potuiſſe eſſe ab æterno. ibid.
Creatura eſſet ex nihilo etiam ab æterno. ibid.
Creatio vniuerſi fuit creatio trium materialium. cæli, terræ & aquæ, quod explicatur. 1.tex.4.q.2.19.2.
Cremonini es nouam longitudinem in aſtris induxit. 2.tex.43.q 1.240.1.
Crepitus in caſtaneis, in lignis, in igne quomodo fiat. 2.tex.56.q 1.283.2.
Critici dies in morbis pendent à luna. 2.tex.54. q 1.277.2.
Crepuſculorum apparentia vnde oriatur. 1.te. 15.q.2.80.1.
Quid ſit. 1.t 61.q.2.387.2.
Crepuſculum cur præcedant & ſequantur maiores tenebræ 1.tex.50 q.1.290.2.
Cribratione leuia aſcendunt. 1.tex.16.q.1. 84.2.
Cruditates ſalſedinem inducere quomodo ſit verum. 2.tex 19 q.3.129.1.
Non vere inducunt. ibid. 127.1.
Cubicula fornicata reddentia vocem in angulis, & non in medio quomodo fiant. 1.tex.11. q.2.68 1.
Cucurbitæ produci dicuntur ſuppoſita aqua. 1.tex.52.q 1.305.2.
Currus dum currit ſi quis ex illo deſiliat cur cadat ad certam partem. 1.tex.17.q.2.91.1.
Curſus aquarum in maris medio vnde ſint. 2. tex.6.q.12.72.1.
Curſus aquarum non cognoſcitur niſi vbi aliquid eſt immobile. ibid.q.3.29.2.
Cutis effloreſcentia in animali quid ſit. ibid. q.6.35.1.
Curru vehi in verſo corpore cur nauſeam pariat. 2 tex.26.q.3 163.2.
Cuniculi militares quomodo fiant. 2.tex.45.q.2. 244.1.
Via illius anfractuoſa & angularis. ibid.
Inuentor illius. ibid.2.
Terræ motui ſimillimi quo ad cauſam & effectum. ibid.
Portentoſus Bononiæ effectus. ibid 245.1.
Cuniculi ſubterranei medentur terræ motibus. tex.46.q.1.249.1.

D

DAnubium non oriri ex Pireneis vt male dicit Ariſt. 1.tex.64 389.1.
Decliuitatis qualibet variatio variat motum aquæ decurrentis multum. 1.tex.60.q.3. 336.1.
Decreta Dei ſunt æterna, & tamen libera. 1. tex.72.q 1.411.1.2.
Decretorum diuinorum cauſæ ignorantur. 1. tex.52.q.1.303.2.
Decupla proportio elementorum examinatur quomodo ſit vera. 1.t.10.q 1.58.1.
Delineatorium inſtrumentum à Scheinero vulgatum. 1.t.24.q.2.144.2.
Duplicare per hoc inſtrumentum delineatas picturas, vel in data proportione augere, aut minuere. ibid.145.1.
Dimenſiones tres aquæ fluentis. 1.tex.60.q.5. 339.1.
Demonſtratio qualis ſit nouit optima Ariſt. 1. t.4 q.424.1.
Demonſtrationes Mathematicæ non quærendæ in rebus phyſicis 1.tex.46 q 11.268.2.
Denſum & rarum differunt omnino à diaphano & opaco 1.tex.46.q.13.274.2.
Quid ſint hæc, & à quo naſcantur. ibid.
Denſantur vere aqua, & aer. 1.tex.60.q.8. 355.1.
Deus in principio creauit duo corpora: fixum & volatile, & vas à quo continerentur. 1. tex.4 q.2.19.2.
Diametrales motus elementariorum. 1.tex.21. 126.1.
Diaphanum denſatione non fit opacum. 1.t.37. q.6.198.1.
Dierum longitudo non æqualiter variatur in omnibus ſignis. 1.tex.35.201.1.
Dies critici ſunt à luna. 2.tex.44.q.1.277.& *cur varientur.* ibid.

Diffi-

Digitized by Google

Difficultas in ſcientijs, ex duobus oritur. 1.t.1. q.1.6.

Diluuium vniuerſale non fuiſſe ex aquis abiſſi terræ. 1.tex.72.q.2.422.1.

Ex duabus cauſis potuiſſe eſſe. ibid. 420.1.

Potuiſſe decidere aquas quæ eſſent ſupra cælos, & quo tempore peruenir.nt ad terram. ibid.

Fuiſſe in diluuio aquam ſphæricam non protuberaſſe ad vnam partem ibid.

Habuiſſe aquam ſalſam ſaltem ex parte. ibid.

Dioptra ſemper in obiecto dat ſpatium viſum non punctum. 2. tex.6.q.4.23.2.

Debet ſumi axis coni viſi per rimulas, non latera extrema per dioptram. ibid.

Dioptra extrema radere radio viſuali non eſt tutum ſed fallax. ibid.

Dioptræ vſus exactiſſimus quomodo habeatur. 1 tex.7 q 1.44 2.

Deſcenſus grauium fit perpendiculariter, etiam durante vi qua conatur ſurſum. 2. tex.33. q.1.192.1.

Diſgregatio quid ſit. 1 tex.16. q.2.86.1.

Diſſolutio ſalis fit in aqua communi. 2. tex.26. q.2.160. 2.

Diſſonantia quo minor eſt, eo magis eſt abſona. 2.tex.56.q.5.293.2.

Diſtantiam ſtellarum menſurare difficile. 1. tex.37.q.2.180.1.

Diſtantiæ rerum inter ſe quomodo à pictoribus exprimantur. 1. tex.24.q.2.143.1.

Non fit hoc ſola diuerſa magnitudine, ſed etiã coloribus. ibid.

Diſtantia corporum cæleſtium à terra, quomodo menſuretur, & menſuranda ſit. 1. tex.37.q.1.172.2.

Diſtinctio partium ex ſeparatione. 1.tex.4. q.1.16.

Diſtinctio ſcientiarum totalium vnde ſumatur 1.tex.1.q.1.8.

Diuiſio aquarum fluentium quomodo facienda ſit. 1.tex.60.q.9.359.& ſeq.

Diurnus motus cur dicatur motus ſolis, & lunæ. 1.tex.16.q.2.86.2.

Dolor trahit ſicut cucurbitula, & cur. 2.tex.47 251.2.

Draco volans, quid ſit, & quomodo fiat. 1. tex.19.q.2.120.2.

Durum, & denſum ſunt valde diuerſa. 1.tex. 56.q.1.322.1.

E

EBullitio quid ſit, & ex quo fiat. 2.tex.6. q.1.15.1.

Ebullitio aquarum quomodo fiat, & à feruore, & non à feruore. 2.tex.6.q.11. 70.2.

Echo quid ſis. 1 tex 11.q.2.60.2.

Echo reſultat ex omni corpore cuiuſcunque figuræ nec requiritur concauitas. ibid. 1. & 67.

Quantam requirat diſtantiam, & ad quid. ibid.

Quod plura repetat verba oritur ex diſtantia reflectentis. ibid.

Maxima, & minima diſtantia reflectentis, ibid.67.

Echo dirigitur à reflexione ad certum locum. ibid.

Ex montibus & ripis. ibid.

Echo multiplex quomodo fiat. ibid 70.1.

Ex multis reflectentibus & in quanta diſtantia. ibid.

Eclipſes Lunæ fiunt vbique eodem puncto temporis, ſed non eadem hora. 2.tex.6.quæſt 15. 84.2.

Eclipſes ſolis non fiunt, nec eodem puncto, nec eadem hora. ibid.

Eclipſis non habet connexionem cum terræ motu, vt volebat Ariſt. 2. tex.54. q.1.274.1.

Quam aeris mutationem cauſet eclipſis. ibidem.

Eclipſes ventum excitare & ſedare creduntur 2.tex.49.263.2.

Eclipſes quibus modis videantur. 1.tex.23.q.1. 217.1.

Effectus magni & in corpore humano, & in mundo non fiunt ex ſubita cauſa. 2. tex.54. q.1.273.1.

Effectus patere debet antequam cauſa quaratur 2.tex.54.q.1.272.1.

Vnde ante cauſam inquirendus. 2.tex.6. q.5. 29. 1.

Effluuia propria effluere ex corporibus ſyderalibus. 1.tex.37 q.6. 200.1.

Sponte non effluunt ex ſuo corpore. ibid. 201. 2.

Effluuia duorum ſunt generum. 1.tex.18 q.1. 108.2.& q.4.113.2.

Quomodo inflammentur per motum. ibid.q.5. 175.2.

Effluuia terræ videntur terram minuere 2.tex.11.

Digitized by Google

2. tex. 11. quaſt. 4. 105. 2.
Elementum quid ſit. 1. tex. 4. q. 3. 20. 2. & tex. 2 q. 1. 13.
Illa quatuor communiter nominata non dicuntur abſolutè talia ab Ariſt. ibid. q. 3. 20. 2.
Elementa prima quæ ſint. 1. tex. 2. 10. illorum ordinatio quo ad locum. 1. tex. 14. 77. 1. 78. 2. 2. tex 8. 89. 2.
Elementa non tranſmutari ad inuicem. 1. tex 6 q. 1, 40. 1. & 2 t. 19. q. 1. 123. 2.
Elementorum decupla proportio examinatur. 1. tex. 10. q. 1. 58. 1.
Elementaris ſubſtantia non tranſcendit lunã. 1. tex. 37 q. 1. 172. 2. & 6. 196. 1. 197. 2.
Elementa hæc quatuor non poſſunt dici componere vniuerſum propter ſuam exiguitatem. 1. tex. 4. q. 1. 17.
Elementaria non mouentur localiter à cæleſtibus. 2 tex. 6. q. 11. 65. 1.
Elementa propriè ſunt materia, & formæ. 1 tex. 4. q 3. 21. 1.
Elementa componentia ſphæram elementarem ſunt vere iſta quatuor. ibid.
Elementa non ſunt homogenea. 1. tex. 55. q. 1. 316. 1.
Elementa naturaliter non debere eſſe pura, 2. tex. 19 q. 3. 123. 1.
Emptio aquæ fontanæ, & aquæductus quibus cautellis debeat fieri, vt ſciatur quid ematur. 1. tex. 60 q. 9. 360. 1.
Epicycla & excentrica ſunt poſita ſolum ad calculum. 1. tex. 38. q. 2. 220. 1. & non dari. 2. tex. 6. q. 6. 33. 2.
Epicyclos Cometarum quomodo fingant aliqui 1. tex. 32. q. 1. 160. 1.
Epatis calor quomodo oriatur ex ſtomaco frigido 2. tex. 30. q. 1. 178. 2.
Equitatio cur nauſeam non pariat ſicuti nauigatio. 2. tex 26. q. 3. 163. 2.
Equis commutatis currentes per poſtam cur ſæpe effuſè comedant ad vitandam moleſtiam ibid. 164. 1.
Errantes ſtellæ, & etiam fixæ quid ſint. 1. tex. 25. 146. 2.
Errantes ſtellæ quæ ſint ſub Zodiaco. 1. tex. 28 150. 2.
Erucæ ex quo generentur. 1. tex. 50. quaſt. 1. 291. 2.
Eteſij venti diuerſis in locis diuerſo tempore ex diuerſa parte ſpirant. 2. tex. 35. quaſt. 2. 206. 1.
Eteſiarum tempus in Græcia. ibid. 201. 1.
Exagonicam figuram cur elegerint Apes in fauis. 1. tex. 50. q. 1. 314. 2.
Excrementa cur ſecernantur ex omni viuente. 2. tex. 11. q. 1. 99. 1.
Excrementorum ſalſedo. 2. tex. 19. q. 3. 128. 1. etiam ex alimento dulci. tex. 11. 96. 2.
Excrementum animalis non poteſt eſſe eidem cibus. 1. tex. 50. q. 3. 294. 1.
Excentrici ſolis, & planetarum quid ſint. 1. tex 38. q. 2. 219. 2.
Exploſio non quadrat cometis ſi ſint fumidi halitus. 1. tex. 37. q. 9. 210. 1.
Exploſio non eſt motus naturalis. ibid. 209. 2.
Experientiæ quærendæ in phyſicis. 2. tex. 47. q. 1. 255. 2.
Exhalatio in quo deferat à terra vera ex Peripateticis. 2. tex. 26. q. 1. 154. 1.
Exhalationes deorſum poſſe trudi à motu cæli. 1. tex. 17. q. 9. 105. 1.
Exhalationes, & vapores non ſunt duæ ſpeties ſed duo genera halituum. 1. tex. 18. q. 1. 110. 1.
Exhalationes non omnes æqualiter accenduntur. ibid q 5. 115. 1.
Exhalatio non poteſt facere ſalſam aquam. 2. tex. 26. q. 1. 154. 1. & 2. tex. 19. quaſt. 2. 124. 1. 2.
Exhalationes ſi eſſent in niue, & glacie ammitterent calorem. 2 tex. 35. q. 2. 205. 2.
Exhalationes non recuperant grauitatem. 2. tex. 33. q. 1. 193. 1.
Exhalationes non generantur à calore, ſed educuntur. ibid.
Non reuertuntur ad eſſe terræ. ibid.
Exhalationes aſcendendo ex motu impetum concipiunt, & aſcendunt altius. 2. tex. 33. q. 1. 195. 1.
Naturaliter inde deſcendunt, non ex grauitate recuperata. ibid.
Exhalatio non deſcendit recta, quia non eſt grauis vnquam. 2. tex. 33. q. 1. 194. 2.
Exhalationes non fiunt ita denſa vt vapores. 2. tex. 55. 279. 1.

F

FAbæ virgultum ſatum, & aratro ſepultum cur fæcundet terram. 1. tex. 46. q. 9. 267. 1.
Fabulæ inſtructæ ad ſapientiam occultandã. 2. t. 43 q. 1. 240. 2.
Fæcunditas terræ à cœto perpetuatur mirabili artificio. 2. t. 42. q. 2. 237. 2. 1. t. 46. q. 2 260. 2

Faculæ circa ſolem, quid ſint, & ex quo ſiant. 1.tex.37.q.6.200.1.
Falſa aliquando ſcienter ab Ariſt. *aſſumi pro veris; quod eſt valde notandum* q.proe.2.
Fauos ſuos Apes quomodo forment, & cur. 1.tex.52.q.1.304.1.
Febres periodicæ cur reuertantur. 1.tex.5.q.1.33.2.
Ferri ramenta quomodo ſupernatent.
Ferrum frigidum non liqueſcit ex motu locali nec incaleſcit quidem, & hæc eſt fabula. 1.tex.16 q.1.83.1.
Imo ferrum candens frigeſcit motu. ibid. 82.2.
Ferrum contuſione incandeſcit frigido remanente maleo. ibid. 84.1.
Ferrum ignitum fit maius. 1.tex.45. quæſt.1.255.1.
Ferri inſlammati ſtridor dum extinguitur vnde ſit. 2.tex.56.q.1.282.2.
Feruentia agitatione ſedantur. 2. tex. 8. q. 1. 91.2.
Fides non eſt ſcientiarum principium. 1.tex.56 q.2.324.2.
Fidei humanæ aſſenſus cur difficilis. 1. tex. 1. q.1.6.
Fides ſonoræ inſtrumentorum cur ſic ſiant. 2. tex 56.q.5.293.1.
Cur neruoſæ magis falſæ ſint, non ita metallicæ. ibid.
Quomodo cognoſcantur falſæ, & cur. ibid.
Cur tactæ perfectæ duplicentur ſolum. ibid. 294.1.
Fidutiæ linea tendit ad axem coni non ad latera. 2.tex.4.q 4.23.2.27.1.
Fimus cur terram fæcundet. 1.tex.46.q.2.261.2.& ſequent.
Figura corporis ſolidi nihil facit vt corpus ſupernatet, vel mergatur. 2. tex.25. quæſt.1.143.2.
Figura corporis cadentis nihil facit ad motum retardandum vel incitandum. 1.tex.6. q.14.79.2.
Figuræ ſpatium implentes quæ ſint. 1. tex. 52. q.1.304.2.
Firmamentum quid ſit, & ex quo factum. 1.tex 37.q.6.197 1.
Firmamentum in quo ſunt ſtellæ expanſio dicitur. tex.4.q.2.18.1.
Quomodo aquas diuiſerit. 1.tex.72.quæſt.2.420.2.
Quod ſit hoc firmamentum. ibid.424.2.
Fiſtulæ æquales non ferunt æqualem aquam. 1.tex.60.q.9.359.1.
Fixitas dat grauitatem rebus. 1.t.15.q.1.78.2.
Fixæ partes maximam vim habent. 1.tex.45.q.1.256.1.
Flabello quomodo excitemus ventum. 1. t.13.q.1.74.2.& tex.16.q.1.82.2.
Flamma quid ſit ex Ariſt. 1.tex.18.108.1.
Flamma candelæ non eſt ſemper eadem. 2.t.11.q.3.103.1.
Cur ſit aliquando tremula. 1.tex.19. quæſt.1.118.2.
Mouetur ſi aer vicinus rapiatur. 1.tex.13.q.1.75.2.
Flammam ali humido quid ſit. 2.tex.9.93.2.
Flamma ſonat, etiam ſi non allidat ad corpus durum. 2.tex.56.q 1.284.
Eius bombus tonitruo aſſimilatur. ibid. 281.1.
Flatus in corporibus animalium quam vim habeant. 2. tex.47.152.2.
Florum ſemina ſi ſerantur in puncto plenilunij naſcuntur folijs duplicatis. 2.tex.6.q.11.65.2.
Florum figura & forma à natura ſtudioſe intenta, etiamſi à nobis ignoretur cauſa. 1.tex.52 q 1.303.2.
Flores ſulphuris, Antimonij, & ſimilium quomodo educantur. 2 tex.31.q.1.180.2.
Fluctuatio virgulti in aqua plantati vnde ſit. 2.tex.47.q.1.259.1.
Fluens aqua æqualis tranſit per inæqualia foramina. 1.tex.60.q.1.333.1.
Fluuius non eſt quælibet aqua fluens. 2. tex.18.169.2.
Flumina non ſunt locus elementi aquæ. 2. te.7.87.2.
Flumina non eſſe æterna, nec in æternum duratura oſtenditur. 1.tex.75.429.1.
Fluminum ortus ignorauit Ariſt. 1. tex. 63.382.1.
Flumina oriri, & deficere ſtatis ætatibus. 1.tex.67.393.2.
Flumina & fontes ex montibus eſſe. 1. tex.62.364.2.
Flumina maiora oriri ad Polos. 2. tex. 6. q.2.17.1.
Fluuiorum & fontium duo principia ex Ariſt. 1.tex.62.364.2.
Flumina tantam deferunt aquam ad mare quantam exhauriunt. 1.tex.62.q.1.371.2.
Omnia tandem oriri ex mare. ibid.& 2. t.14.114.2.
Flumina intrant in mare, & mare non redundat. 2.tex.11. q.6.109.2.
Flumina non expandunt ſuas aquas ſupra mare. 2.tex.12.111.1.
Fluuiorum & fontium perpetuitas. 1.tex.68. quæſt.1.

queſt. 1. 399.1.
F*lumina quantū aquæ deferāt vno anno menſurare* 1 *tex*.60.331.1.
Non defer: tantum quantum dixit Ariſt.ibid. q 5.339.1.
F*lumina paulatim excauata ſunt ab aquis*. 2. *tex* 4.*q*.1.7.2.
F*lumina non ſic mutare ſedem,vt fingit* Ariſt. 1. *tex*.68.*q*.1.397.1.
Quomodo mutent curſum.ibid 398.1.
F*luminum linea fundi non eſt nec horizontalis nec recta* 1 *tex*.62.*q*.2.374.2.
F*lumina non bene dicuntur fluere ex impulſu*. 354.2.
F*lumina dum per alluuionem producunt longitudinem variāt etiam alueì pendentiam*. 1.*tex*.62.*q*.2 374.2.
F*lumina dum ex aqua turbida deponunt terram intra alueum, pernicioſe fiunt nouitates. ibid*
F*lumina relinquantur dilatata ad mare vt melius fluant.ibid*. 358.2.
Rectitudo iuuat ad curſum omnino. 355.
Sinuoſitas vnde oriatur. ibid.
F*luminum pendentia non bene determinatur à multis*.2.*tex* 59.*q*.1.222.1.*&* *tex*.40.*q*.2. 230 2.
F*lumina non menſurāda ex latitudine,& profunditate ſolum*. 1.*tex*.60 *q*.1.333.1
Non menſurandas ſolas ſectiones fluminum. ibid 2.
Quomodo menſuranda flumina. 334.2.
F*luminum velocitatem menſurare*. *quaſt*. 3. 336 2.
F*lumina cur maneant in conſiſtentia* 1.*tex*.60 *q*.1.333.2.
F*lumina creſcere introductione torrentum.q*.5. 339.1.
Velocius fluunt dum tument.340.
Non tota illa aqua velocius fluit.ibid.
F*luminum intumeſcentia varia ex velocitate motus*. *q*.4.337.2.
F*lumina reflante vento intumeſcuut, & cur, & vbi*.344.2.
F*lumina non ſemper habent eandem latitudinem*. 341.1.
F*lumina per ſe minus fluunt quam torrentes*. 340.1.
F*lumina retardata à vento non excreſcunt,pro ratione retardationis*. 344.2.
Nec creſcunt præciſe ex retardatione motus ſed ex noua aqua ſuperueniente. 345.1.
Aequali pluuia non ſemper æqualiter intumeſcuut 348 2.
F*luminum ageres ad mare minores*. 349.1.
Non tamen fluunt velocius ad mare. ibid.
F*lumina cur proprie, & per ſe creſcant. ibid*. 2.
Quomodo minuantur. 350.
F*luminis intumeſcentis optimum remedium aperire nouum exitum ad mare* 353.1.
Non excreſcere,aquæ partem deriuando alio, vt putabant aliqui. *q*.7. 350.2. *& quando deriuatione minuatur*. 351.1.
F*lumina ramos terra replent*, *& quando*. 352.1.
Conſeruant ſolum alueum aquis communibus neceſſarium:348.1.
F*lumina ſubterranea aliqua in mare influere*. 2.*tex*.6 *q*.11.72.1.
F*lumina magna ingredientia in mare maris curſus cauſant varios ibid*
F*lumina magna vbi intrant in mare ibi mare fere habet æſtus magnos ibid q* 5.32.2.
F*lumina tranſudare aqua ductu*. 1. *tex*.62. *q*.2.375.2.
F*luuium aſcendentē & deſcendentē eſſe vapores in aere*. 1.*tex*.46.257.1.
F*luxiones morboſa ex halitibus & flatibus ſūt vt plurimum*.2. *tex*.42.*q*.1.235 1.
F*luxus & refluxus maris cur fiant ſolum in aliquibus locis, & non in omnibus*. 2.*tex*.6. *q*.11.67.1. *nec æquales vbique.ibid*.
F*luxus & refluxus attollit aquam,etiam in medio maris ibid*.2.
Incrementum & decrementum cur non ſit æquale.
F*luxus & refluxus quomodo fiat à luna ſub horizonte poſita* 68.1.*& ſeq*.
Non fit à lumine luna, ſed à virtute illius. 70.1.
Non eſt ſolum motus localis aquarum. 69.2.
Cur non ſit maior ſub zona torrida.71.1.
Fontes *maris ipſius non dari*. 2. *tex*.4. *quaſt*.1. 8.1.
F*ontes perpetui ex mari quomodo fint*. 1.*te*.62. *q*.1.368.2.
F*ons in principio quomodo irrigauerit totam terram*.1.*tex* 4 *q*.1.9.1.
Fontes *& flumina quomodo à mari naſcantur & ad mare fluant*. 1. *tex*.62 *q*.1.366.1.2.
Fontium Angeli *non probantur*. *ibid*.
Fontes *in planitie ex quo oriantur*. 1.*tex*.62.*q*.1. 371.1.
F*ontem perennem quomodo inuenire poſſis ſi non habeas,aut augere*. *tex*.61.364.1.
Inter montes certo inuenire. ibid.
F*ontium, & aquarum medica vis vnde ſit*. 369.1.

Fon-

Fontes ex aquis pluuiis perpetui quomodo ſint à natura. ibid.
In lateribus aliquorum montium cur ibid.
Fontium diuerſos ſapores ex ignibus ſubterraneis prouenire. 2. tex.26. quæſt.4. 164.2.& 153.1.
Fontes minerales deferre & ſpiritus, & ſales metallicos.ibid.166.1.
Fontium aquæductus quomodo in data proportione diuidendi ſint. 1. tex. 60. quæſt.9. 361.2.
Fontium tubi per quam lineam eiaculentur aquam. 1.tex.47 q 1.280.1.
Fontium aqua cur laceretur cadens. ibid.
Fontes portatiles quomodo fiant. 1.tex.60.q.8. 355.1.
Formatio, & figuratio rerum naturalium ex fine agentis.1.tex.52. q.1.302.2.
Formatrix virtus in natura quid ſit. 1. te.52. q.1.304.1.
In viuentibus & ex illis in non viuentibus. ibid.
Formatrix vis vegetabilium. ibid.309.1.
Forma rerum quæ oritur ex neceſſitate materiæ ibid. 305.1.
Formæ ſubſtantiales corporales non fiunt ex nihilo ſui. 1.tex.46.q.10.268 1.
Forma phyſica,& vera componens quæ ſit.1.te. 45.q.1.253 1.
Formæ veræ rerum phyſicæ non producuntur de nouo, ſed compoſita fiunt. 1. tex.46. q.1. 259.2.
Fornices cubiculorum redentes vocem in angulis quomodo fiant.1.tex q1.q.2.68.1.
Fortunæ & infortunia in ſtellis vnde oriātur. 1.tex.37.q.9.213.2.
Fortuna vni aduerſa alteri proſpera.1. tex.37. q.9.211 2.
Fouea in cælo quid ſit.1.tex.24.140.1.
Fricationes cutis cur adeo vtiles in animalibus, & hominibus.2.tex.54.q.1.273.2.
Fricationes corporum in motibus artificialibus maxime vitandæ. 1.tex.62.q.3.376.2.
Frigus ante auroram augetur & cur. 1.te.50. q.1.292.1.
Frigus producitur per motum. 1. tex. 16. q. 1. 82.1.
Frigoris eſt conſtipare & adunare. 1. tex. 15. q.1.78.2.
Frontini error in erogatione aquæ. 1. tex. 60. q.9.360.1.
Fulmina cur non ferantur furſum, ſed deorſū. 2.tex 55.279.2.
Fulminum caſus proponuntur.1.tex.2.7.2.
Fumo machina Rotata. 2.tex. 2.3.2.
Fumus quid ſit, & non poſſe expirare à ſole. 1.tex.37.q.9.211.1.
Fundus maris non palpitat in æſtu. 2. tex.6.q. 6.36.1.
Fundus maris inæqualis nihil facit ad decurſum aquarum. ibid. q.2.16.1.
Funda melius proijcimus & cur. 2.tex.6. q.14. 83.1.& 1.tex.17 q.2.91.1.
Furnulorum precluſio quomodo augeat calorem. 1.tex.55.q.1.318.2.
Furnuli lucernarum. ibid.

G

Galaxia quid ſit. 1. tex. 43. q. 1. 239.1. 245.1.
Galileus male iactat ſi primum menſurare virtutum impreſſam grauium cadentium. 1.tex.17.q.3 92.1.
Sapientes nimis male verbis tractat. 1. tex 4. q.4.22.2.& 2.tex.6.q.2.62.2.
Galilelus negat motum rectum in elementaribus, & concedit in cometis, & cæleſtibus. 1.tex.37.q 8.208.2.
De magnitudine ſtellarum inuenienda impugnatur.1.tex.9 q 1.48.1.49.1.
Eius auctoritas in aſtronomicis non videtur præualere contra Thiconem.ibid.
Galil.ſententia de æſtu maris prius fuit aliorū. 2.tex.6.q.7 22.& ſeq. dum vult probare ex hoc terram moueri, demonſtrat non moueri illis motibus.q.8 46.1.
Geographorum error vel ignorantia decepit Ariſt.1.tex.63 381.1.& tex.64.390.1.2.& tex 66.391.1.
Geometria & Aritmetica quomodo differant genere.1.tex. 1.q.1.8.
Geometricus diſcurſus rebus phyſicis applicatus. 1.tex.46.q 11.270 1.
Generatio & corruptio non fit per productionē & deſtructionem entitatis, ſed per ſeparationem, & coniunctionem. 1. tex.46. q.10. 268.1.
Generatio & corruptio quomodo poſſit eſſe ab eadem cauſa, & ab eodem ſole. 1.tex.44q.1 248.2.
Generatio vnius quomodo ſit corruptio alterius ibid.
Generatio rerum quomodo continuetur.1.tex. 46.q.2.260.2.
Generatio viuentium non eſt ad propagandam ſpetiem, ſed ad perpetuandum indiuiduum. 2.tex.11.

2. *tex.* 11. *quæſt.* 1. 98. 2.

Glacies non ſit ex frigore praeciſè. 1. *tex.* 55. 32. 3 2 *&* *tex.* 50. *q.* 2. 293. 1.

Requiritur coagulum proprium. ibid. & 324.

Glaciem in ſumma æſtate facere ex aqua communi & etiam ex vino. 1. *tex.* 56. *quæſt.* 3. 326. 2.

Glacies vtrum fiat condenſatione, an rarefactione. 1. *tex* 56. *q.* 1. 322. 2.

Eſt leuior aqua. 1. *tex.* 50. *q.* 4. 298. 1.

Glacies ſtiriata quid ſit, & quomodo fiat. 1. *tex.* 50 *q* 2. 293 2.

Glacies ex vento inſpiratur. 2. *tex.* 24. *quæſt.* 2. 237 2.

Glans plumbea ſeu globus ſcopi ex illo motu non incaleſcit. nec in Bombarda. 1. *tex.* 16 *q.* 1. 83. 2.

Globus exploſus ſurſum à Bombarda *dum fertur in naui non incedit per lineam rectam contra* Galil. 1. *tex.* 17 *q.* 2. 89. 2.

Non recidit in os eiuſdem bombardæ. ibid.

Globus qui decidit currenti in plano horizontali ſequitur ſemper ipſum cui decidit. ibid. 90 1.

Globi omnes ſyderales habent qualitatem continentem & diſponentem partes ad illud totum 1. *tex* 37 *q* 9 210 1.

Globo Aſtronomico Arateo cognoſcuntur ortus, & occaſus ſtellarum faciliſsime. 2. *tex.* 35. *q.* 203. 2.

Grana melogranati non formantur à loci anguſtiis contra Keplerum. 1. *tex* 52. *quæſt.* 1. 306. 1.

Granatarum militarium vis. 2. *tex.* 45. *q.* 2. 245. 2.

Grando eſt aqua congelata. 1. *tex.* 56. *quæſt.* 5. 325. 2.

In qua regione aeris fiat. ibid.

Cadere tempeſtate etiam frigida. ibid. 326. 1.

Habet nucleum niualem. ibid

Strages illius non ſunt ex lapidatione ſolum. ibid.

Cur minus mala cum aqua pluuia aut ante pluuiam. ibid. 2.

Quomodo generetur, & vbi.

Eius magnitudo quanta dicatur. ibid. 327.

Grando dum proſpicitur cadere, quam procul à nobis cadat definire. *tex.* 46. *quæſt.* 11. 271. 2.

Grandinis congelatio quomodo poſſit fieri in aere antequam aqua decidat. 1. *tex.* 53. 310. 1.

Grando dum cadit per aerem non atteritur, ſed augetur. 1. *tex.* 56. *q.* 3. 327. 1.

Grandinem congelari in ipſo caſu. 1. *tex.* 55. 314. 1.

Grandinis generatio ex Anaxagora. 1. *tex.* 54. 311. 1.

Ex Ariſt. non cadit in montibus. ibid. 2.

Eius rotunditas unde credatur. 312. 2.

Grauidæ mulieres quolibet quadrageſimo die ſentiunt ſymptomata. 2. *tex.* 54. *quæſt.* 2. 276. 1.

Grauitas rei non facit rem tardius aſcendere per elambicum. 2 *tex.* 41. *q.* 5. 107. 2.

Grauiora ſæpe citius aſcendunt. ibid. 108. 1.

Grauitas non impedit per ſe gyrationem circa centrum. 2. *tex* 6 *q.* 3. 20. 2.

Grauitas corporis ſonori facit ſonū magis grauem. 2. *tex.* 56 *q* 2. 289. 1.

Grauia non poſſunt impelli à qualibet vi motiua in plano nec accliui nec decliui. 1. *tex.* 17. *q.* 3. 95. 1.

Grauia quomodo moueantur per circulum maximum non explicatur. 1. *tex.* 37. *q.* 2. 183. 1.

Grauia mouentur vere motu recto. 1. *te.* 4. *q.* 4. 24. 1.

Etiam poſito motu terræ non mouerentur circulariter. ibid. 25 1

Grauitas vnde oriatur. 1. *tex.* 4. *q.* 1. 26. 2. *& te.* 46. *q.* 13. 276. 2.

Grauitas rei eſt eadem vbique, & prope & procul à proprio loco. 2. *tex.* 6. *q.* 14. 82. 2.

Grauitas, & leuitas non eſt in cæleſtibus, ſed ſolum in elementaribus. 2. *tex.* 11. *q.* 4. 105. 2. *&* 1. *tex.* 37. *q* 9. 210. 1.

Grauitas quomodo ſit propria terræ, & vtrum dentur alia grauiora terra, & quomodo. 1. *tex.* 4. *q.* 5. 26. 2.

Grauitas, & leuitas non ſunt duæ qualitates diuerſæ. 2. *tex.* 33. *q.* 1. 192. 1.

Grauitatis munus proprium in natura. 1. *tex.* 9. *q.* 2. 53. 1. 2.

Grauitas eſt qualitas ſituatiua corporum. 1. *te.* 15. *q.* 1. 78. 1. *& tex.* 46. *q.* 13. 275 1.

Grauitas non mouet graue ad centrum vniuerſi, ſed ad centrum elementarium. 1. *te.* 4. *q.* 4. 24. 1. *& tex.* 46. *q.* 13. 276. 1.

Grauia quando grauitent actu. 2. *tex.* 44. 239. 1.

Grauitatem ſolam ad motum concurrere. 1. *t.* 17 *q* 6. 98 1.

Non eſſe tamen primum principium motus. 2. *tex* 6. *q.* 6. 36. 2.

Grauia deorſum tendere quid ſit. 2. *tex.* 6. *q.* 14. 85 2.

Grauitas non cauſat motum ſurſum contra Galil. ſed impetus. 1. *tex.* 4. *q.* 4. 24. 1.

Gra-

Digitized by Google

Graue, dum deſcendit naturaliter, impetum concipit quo magis deſcendat, & probatur experientia. 1.tex.17.q.9.104.2.

Grauia dum deſcendunt æquali tempore non faciunt æqualia ſpatia. 2. tex. 6. quæſt. 13. 75.2.

Graue quo tempore deſcenderet ex luna ad terram. 1.tex.72.q.2.423.2.

Grauia omnia etiam valde inæqualia, æquali tempore cadunt ex eadem altitudine. 2.tex.6 q.14.79.2.& 1.tex.60.q.3.335.1.& tex.55 q.1.318.1.& tex.17.q.6.97.1.

Cuiuſcunque ſint figuræ inter ſe diuerſæ. ibid. & q.5.96.1.

Et cuiuſcunque ſubſtantiæ diuerſæ. ibid.

Nec grauiora velocius deorſum feruntur. t.60 q.8.354.1.

Graue dum deſcendit qualem impetum concipiat. 1.tex.17.q.8.97.1.

Graue non concipit æqualem impetum ſi deſcẽdat per planum inclinatum, & ſi deſcendat perpendiculariter. ibid. q.3.92.1.

Grauia per quam lineam ferantur, ſi cadant ex re quæ ſe moueat & ex re quieſcente. ibid. q.2 89 1.

Grauitatem liquorum conferre ad inuicem data paritate magnitudinis. 2. tex 25. q. 2. 144 2.

Grauitatem corporum quæ & aqua deſcendunt conferre ad inuicem data paritate magnitudinis. ibid. q 3.146.1.

Grauia quæ ſint illa quæ in aqua demerguntur. ibid. q 1.143.1.

Grauia poſita in aqua, quæ, quando, & quatenus mergantur. ibid.

Grauia aquæ immerſa quanto ſint leuiora. ibi.

Grauia innatantia quanta ſui parte emergant. ibid.

Grauitate cognita menſuram corporis definire, & contra ex menſura grauitatem determinare. ibid. 2.

Gubernaculum nauis quomodo nauem dirigat. 1.tex.20. q 2.124.2.

Guſtus ſenſatio quomodo fiat. 2. tex. 19. q. 4. 132.2.

Guſtum non mouent omnia quæ habent ſaporem ſeu ſal ſed quænam. ibid.

Guſtus cur ſit in lingua non in manu. ibid. 133.1.

Guſtus ſenſorium humidum eſſe debet & cur. ibid. 134.1.

Gutta in quo differat à pluuia 1.tex.47.279.2.

Guttas pluuiæ craſſiores fieri dum deſcendũt non diuidi. 1. tex. 47.q.1. 280 2.

H

HAereditarij morbi ex quo naſcantur. 2 tex.11.q.1.99.1.

Halonis exemplo explicatur cometa elementaris. 1.tex.34.165.1.

Habitus ſcientiarum quid ſint. 1.tex.1.q.1.6.

Habitus ſcientiæ totalis vere augetur ad noua obiecta. 1.tex.1.q.1.7.

Halitus ſyderei ex quibus generentur cometæ cæleſtes, quomodo, & qua vi expirent. 1. tex.37.q.9.210.2.

Halitus expiratus ab animali cur ſit & calidus, & frigidus. 2 tex 48.261.2.

Halitus elementares ingredi etiam regionem cæleſtem aliqui putant. 2.tex.11.q.4.104.2.

Aliqua vi coercentur, ne in immenſum fundantur. 1.tex.37.q 6.197.2.

Halitus fumidi ſunt duorum generum non duarum ſpecierum. 2.tex.20.133.1.& t.27. 167.1.& 1 tex 18.108.1.

Herbæ naſcentes in aquæductu impediunt valde curſum aquarum. 1 tex.60.q.8. 358.2.

Hiatus in nubibus, quid ſit & quomodo fiat. 1.tex.24.q.1.141.1.

Hiſtoria non debet probari ſed narrari. 1. t.68. q.1 396.1.

Hiſtorias antiquas perijſſe pronunciauit Ariſt ſed gratis omnino. 1 tex.68.q.1.379.2.

Hiſtorico philoſophos contulit ſolum cum experimenta ſciſcit & non poſſunt non haberi. 1.tex.16.q.1.83.2.

Hiſtoria vitam producit ad philoſophandum. 1.tex 68.q.2.399.2.

Homines vulgares melius loqui aliquando de naturis rerũ quam philoſophi. 1.t.35.329.2

Homogenea corpora non ſunt omnino talia. 1. tex.55.q.1.316.1.

Horologia ſolaria ſupponuntur ad centrum terræ. 1.tex.7.q.1.45.1.

Horologia rotata maiora quomodo temperent motum ponderibus appenſis ad haſtam motus. 2.tex.6.q.9.56.1.

Pondera illa non eſſe eadem vere dilatata & reſtricta. ibid.

Horologia noſtra puluerea quas habeant oppoſitiones. 2.tex 6.q.13.74.2.

Non ſunt ſæpe æqualia vtrinque. 75.1.

Horologia ad minutiſſimas temporis partes mẽſurandas vt ſecunda & tertia minuta. 1. tex.17.q.6.100.1. & 272.2.

Digitized by Google

Horologia ſympatatica quibus mutuo loquãtur diſtantes eſt fabula. 1.tex 5.q.1.31.2.
Horizontis phyſici ſemidiameter interminatus eſt omnino.2.tex.40 q.2.229.1.
Horizontis terreſtris viſibilia quam procul ſint ibid.
Horizont non eſt vnicus vbique idem,2.tex 39. 219 1.
Horizontaliter moueri quid ſit. 1.tex 63.381. 2.
Et eſſe aut aſcendere aut deſcendere. 1.tex.17. q 3.89.2.
Horizontales refractiones cur faciant videre res maiores.1.tex.46.q.13 277.2.
Horizontis viſibilis magnitudinẽ ſeu viſibilium ſupra terram diſtantiam determinare. 2.te. 40 230.1.
Humiditas aquæ eſt illa quæ prima calore auolat.1:tex.18 q 4 114.1.& 2.tex.8.q.1.90.2
Humida diuiſioni reſiſtunt. 1.tex 13.quæſt.1. 74.1.
Humida aliqua calore durantur aliqua diſſoluuntur 1.tex.56 q 1.320.2
Humiditas eſt vnio phyſica & vinculum rerũ. 1.tex 18 q.4.114.1.& tex.45.254.1.
Humiditas aerea maiorem facit partium adhæreſcentiam. 1.tex 13.q.1.73.1.
Humiditas rerum diuerſarum vtrum ſit diuerſa.2 tex.19.q.4.132 1.
Humiditas vegetabilis quæ ſit.1 tex. 70. q. 1. 406.2.
Humidum radicale partium animalis quod ſit 2.tex. 1.q. 1.98.1.
Humidum cur natura ſua diſſoluat ſal.2.t 19. q.4 131.2.
Humidum quomodo ſit pabulum ignis. 2 te.11. q 3 103.2.
Humidum cur calore diſſoluatur.1.tex.45.254 1 & 256.2.
Humor cadens ex edito loco, cur & quando laceretur 1. tex.47.q.1.280.2.
Hyeme ventres eſſe calidiores. 2. tex. 30. q. 1. 177.1.
Hyemem magnam aliquando ſubinde fieri ex Ariſt.1.tex.72.109.1.

I

IEcur cur accendatur ex ciborum ſalſedine. 2.tex 19 q.3.129 2
Iecur calidum facit ſtomachum frigidum.2 te. 30 q.1.176 1.
Non trahit ad ſe calorem ſtomachi.ibi.177.2
Ætate temperatur & frigidius fit. ibid.178.1.
Ingegnieri qui vocantur minime ingenio vtũtur & ſolent eſſe ineruditi. 1. tex. 60. q.8 353.2.
Ingenioſiſſimi ſolent male ſcribere. 2 tex. 6. q. 13.74.1.
Ignem eſſe in concauo lunæ quomodo probat Ariſt. 1.tex 14.76.1 & tex.13 72.2.
Ignem in concauo lunæ non eſſe actu nec vere ignem noſtrum 1.tex.18.108.2.109.1.& t.19 116.1.& t 23. 129.1.& t.33. 162.1. & eſſe potentia ſolũ ignẽ.1.t 41.233.1.& t.15.77.1
Ignis ſupra aerẽ qualis ſit.1 tex.4.q.5.28.1.
Ignis in ſua ſphera quid ſit, & quid intelligere debeant peripatetici 1.tex.15.q.1.79.1.
Ignis elementaris verus qualis ſit.1.tex.23 q.1. 132.1.& tex.52.301.2. qualis ſit eius locus 1.tex.4 q.5.27.2.
Ignis verus eſt ſpiritoſus halitus 1.tex.42. 285. 2.
Ignis qui eſt in mixtis quomodo eſt ignis in potentia.1 tex 16 q 1.85.1.
Ignis eſt vere elementum huius globi elementaris.1.tex 4.q.3.22.1.
Ignis noſter quid ſit ex Ariſt.1 tex.14 76.21
Ignis res conſumit & cur & quomodo. 1. tex. 37.q.5.190.2.
Non componit res ſed deſtruit. ibid.
Abſque nouo pabulo quando duret.ib.192.1.
Quomodo addendum pabulum.ibid.
Ignis formam non induet dum comburitur res aliqua.1.tex.37.q.5.191.2.
Ignire rem quid ſit. 1 tex 45.q 1.252.2.
Ignis quomodo alatur humido. 2 tex.9 94 1.
Ignem noſtrum natura ſua humidum eſſe oſtẽditur.2 tex.11.q 3 103 2.
Ignem deorſum trudi motu cæli non eſt ridiculum. 1 tex.17.q 9 104.2. quando naturaliter deſcendat.1.tex 37.q 8. 209.1.
Ignem notari ad motum cæli lunæ. 1.tex. 13. q.1.75 2.
Ignis ſuffocatio vnde ſit. 1.tex.47.q.1.257.1.
Cur reſpirare debeat ibid.
Ex præcluſione quomodo roboretur ad agendum.1.tex.35.q.1.318.2.
Ignem regere eſt artis excellentia.1.tex.44.q.1 249.2.
Ignis perpetuo eſt diuerſus & nunquam idem. 2.tex.11.q 3.103.1.
Ignis centralis natura Archeus. 1. tex. 4. q.5. 27.2.
Ignes ſub mari ad æſtum maris cauſandum.2. tex.6.q.6. 41.1.
Ignis ſubterraneos terræ motum excitare. 2. te. 45 q.1.243 2.
Ignis reliquiæ quomodo faciant aquam ſal-

ſalſum. 2.tex.26. q.1.154.1.
Ignem intra cubiculum aerem aduocare. 2. tex.28 q.1.170.2.
Ignem excitare ventum & aduocare ad ſe. ibid 171.1.
Ignis ſtridor dum extinguitur unde ſit. 2.t.56. q.1.282 1.
Ignis crepitus non eſt illi qui tonitruo aſſimilatur. 2.tex.56.281.1.
Illuminationes in medio repræſentant figuram illuminantis. 1.tex.23.q 1.137.1.2.
Illuminationes ſolis cur ſint rotundæ & quando ſolum. ibid.
Illuminari debet obiectum non medium vllo modo. ibid 138.2.
Imagines in ſpeculo diuerſæ ſunt, in diuerſis punctis ſpeculi & quomodo. 1. tex.43. q.1. 241.1.
Imago non ſequitur ambulantem. 1. tex. 41. 234.2.
Imber quid ſit 1.tex.47.q 1.281.2.
Impetus conceptus per motum num ſit proportionatus in omnibus corporibus. 1. tex.17.q. 5.97 1. & *quomodo æqualis.* ibid.96.2. & *non æqualis.* 2.tex 33.q.1.192.2.
Impetus iſte concipitur à mobili dum mouetur motu naturali. 1. tex.60. q.8.354.1. & 1. tex.13.q.1.75.1.
Non concipitur æqualis ex caſu per planum inclinatum, & perpendiculare. 1. tex.17. q 3.92.1.
Quomodo poſſit ad bilancem examinari. ibid. 96.2.
Concipiunt ſola grauia ibid.91.2.
Impetus impreſſus ad motum durat etiam dum res non mouetur ibid.q.6.100.2.
Impreſſa virtus proiectorum quid ſit. ibid. q. 3. 91.2.
Impreſſionum aerearum aliæ videntur, vt quod aliæ vt quo 1.tex.43.q.1.241.1.
Impreſſiones ex refractione non poſſunt eſſe vniuerſales. ibid.244.2.
Incidentiæ, & reflexionis anguli ſunt æquales. 1.tex.40.230.1.& tex.11.q.1.63.1.
Incombuſtibilia quæ ſint, & propter quid. 1. tex.37.q.5.191.1.
Inconcoctio ſalſedinem non confert. 2. tex. 19. q.3.129.2.
Inductio requirit longam experientiam. 2.t.48 261.2.
Infinitum finitum vel terminatum ex ſe videtur implicare. 1.tex.72.q.1.411.2.& 413.2.
Infinitum in rebus ſucceſſiuis. ibid.412.2.
In rebus ſpiritualibus. ibid.
Repugnat ex imperfectione rei. 412.1.
In infinito totum æquale parti. 413.1.
Illi poſſe addi, & detrahi in quo ſenſu ibid.
Inflammari quid ſit. 1 tex.19 q 1.118.2.
Inflammatio agrorum quomodo cõferat ad fœcunditatem. 1.tex.46.q.4.267.1.
Influentias cæleſtes dari. 1.tex.5.q.2.34 2.
Influentiæ calorum non agunt in ſubſtantiam ſpiritualem. ibid.36.1.
Inſcriptio horum librorum non ſumitur ab extrinſeco q.proe.3.
Vnde debeat ſumi inſcriptio. ibid.
Debet ſumi ex re clara. ibid.
Quomodo ſumatur à parte nobiliori tractationis. ibid.
Inſtrumentum conſtruere ad cognoſcendam ſalſedinem aquæ 2 tex.26.q.2.158.2.
Inſtrumenta muſicalia ex quo ligno debeant fieri. 2.tex.56.q.5.292.2.
Inſtrumentorum muſicalium perfectio ex quo pendeat ibid.
Inſtrumentorum cauitas nihil facit. ibid.
Inſulas contra flumina ſolere fieri in mari, & cur. 1.tex.74.427.2.
Inſulas natantes in paludibus dari & quomodo. 1.tex.69.q 1.404.1.
Inſulæ quæ ſint, quæ minus ſubſunt terræ motibus. 2.tex.54.270 2.271.1.
Intentio ſola credentis variat magnitudinem apparentem obiecti viſi 1.tex.9 q.1.51.1.
Intelligentiæ ſontanæ ſontium productrices refelluntur. 1.tex.62.q.1.366.2.
Intelligentia mouens mare. 2. tex. 6. quæſt.6. 33 2.
Intelligere formaliter non eſt producere verbũ. 2.tex.11.q.2.100.2.
Interpres non debet mutare textum. 2. tex.28. 169.1.
Intumeſcentia aquarum non cognoſcitur niſi ex re ſubtili. 2.tex.6. q.5.29.2.
Iouis ſatellites in vmbra eclypſantur. 1.tex.39. q.2.228.2.
Irruptiones Barbarorum ex ſeptentrione ortæ. 2.tex.37.q.1.215.1.
Iupiter cur dicatur fortuna. 1.tex.37.quæſt.9. 213.2.
Cognoſcitur non lucere proprio lumine. 1.tex. 39.q.3.228.2.
Iudiciaria aſtrologia impugnatur. 1.tex.5.q.2. 36.2.
Qui ſint illi qui iudiciarij credunt. ibid.37.1.
Quæ illis obijciuntur communiter non concludunt. ibid.
Non poſſunt niſi obſeruationibus aliorum. ibid.

L

LActis albedo non eſt ſplendida, nec reddit imaginem 1.*tex*.43.*q*.1.240 2.
Lac calore coagulatur & cur. 1. *tex*. 56. *q*.1. 320.2.
Lactea via putata eſt ab Ariſt Meteorologica. 1.*tex*.38. 215.1.
Lacteam viam fieri ex refractione quomodocunque non eſt ad mentem Ariſt. 1. *tex*.43. *q*.1.242.2.
Impugnatur euidenter & ſi non per parallaxim.243.
Et etiam ex Parallaxi. 244.
Quid ſit ex Ariſt.240.2.
Eſt apparentia, quæ videtur vt quo. 241.
Quomodo fiat ex Ariſt. tex.41 233.1.
Cur dicatur imaginatio tex 6. 39.1.
Non eſſe confuſionem comarum. tex.43.239.1.
Lacteā viam ex Pithagora eſſe viam cadentis aſtri.*tex* 38.215.1.
Lacteum circulum duplicari. *tex*.42.237.1.
Lacteæ viæ & coronarum diſcrimen. *tex*. 41. 234.2.
Lacteam viam eſſe vmbrantem aliqui dicunt. *tex*.30 224.1.
Lactea via dicitur non videri in Zodiaco.1.*tex*. 42.235.1.
Lactea via ſenſu cognoſcitur quid ſit. 145.2.
Explicatur exemplo ſenſibili in terra,246.1.
Lacus in ſummis montibus quomodo ſint. 1.*tex*. 62.*q* 1.369.2.
Luna non denſatur ſed premitur. 1.*tex*.60.*q*.8. 359.2.
Lapidum eructatio ex terræ motu. 2. *tex*. 54. 270.2.
Lapides non pluere ex nubibus. 1. *tex*.47. *q*.1. 252.1.
Lapidis caſus ſingularis ab Anaxag. *non potuit per Aſtrologiam prædici*. 1.*tex*.36.169.1.
Lateres dum coquuntur ſulphurem exhalant. 2.*tex* 45 *q*.1.242.2.
Leuia aſcendendo impetum concipiunt aſcendendi.2.*tex* 6 *q*.13 76.2.
Et probatur experientia. 1. *tex*. 17. *quæſt*. 9. 104 2.
Libellatio quid ſit. 2. *tex*.6.*q*.4.22.1.
Dum ſit radio viſuali & iteratis operationibus, qui radius ſit ſumendus. ibid.25.
Libellæ linea non congruit cum ſuperficie terra. ibid.
Libella non conſtituenda in extremitatibus ſpatij libellati. ibid. 23.2.
Libellatæ lineæ qualibet puncta non æqualiter diſtant à centro. ibid.24.2.
Quantum extrema puncta recedant à centro plus quam media. ibid.
Libellando inuicem *puncta extrema non concurrunt in idem. ibid*.
Libellationes plures quomodo continuandæ. ib.
Plures continuatæ *non faciunt vnam rectam lineam*. 25.
Libellatio integræ regionis quomodo practicanda, ibid.
Res eſt plena periculi & nunquam fere plures coincidunt. ibid.
Libella tribus modis conſtruitur. ibid. 28.1.
Libella hydraulica. 1.*tex*.60.*q*.2.374.1.
Libellare per maris proſpectum. 2. *tex*. 6. *q*.4. 28.2.& 1.*tex*.9.2.55.1.
Libella ſemper in medio conſtituenda omnino in ſingulis operationibus.1.*tex*.60.*q*.2.373.1.
Liceſtus de nouis ſtellis. 1.*tex*.32 *q*.1.157.1.
Ligaturam *metallorum omnium ſola aqua cõmuni cognoſcimus*.2. *tex*.25.*q*.5.149.1.
Ligna quædam dum comburuntur cur crepitent. 2.*tex*.56.281.1.
Ligna virentia cur magis fument. 2. *tex*. 32. 183.2.
Ligna ad fabricanda inſtrumenta muſicalia qualia debeant eſſe. 2 *tex*.56.*q*.5.292.2.
Lima *non incaleſcit limando ſed ferrum limatum* 1.*tex*.16.*q*.1.83.2.
Limaces *ex qua ſubſtantia ſibi domum faciant* 1.*tex* 50.*q* 1.292.1.
Lingua *cur ſapores percipiat*. 2.*t* 19.*q*.4.133.1.
Liquefieri quid ſit & vnde.1.*tex*.45.*q*.1.255.1.
Liquiditas cælorum non impedit quo minus poſſit dici moueri.1.*tex*.37.*q*.8.208.1.
Liquida diuiſioni etiam aliquatenus reſiſtunt. 1.*tex*.13.*q*.1.76.1.
Liquorum *diuerſorum pondus comparare data æqualitate molis*.2. *tex*.25.*q* 2.145.1.
Liquores *eiuſdem ſpeciei non ſunt æqualis grauitatis.ibid*.146 1.
Liquores *æquales exhaurire diuerſo foramine vaſis*.1 *tex*.60 *q* 9.359.2.
Liquores *grauitare etiam ad latus vaſis*.1.*t*.66. 392.1.
Littora diuerſa diuerſos habent æſtus.2.*t*.6.*q*.5. 301.
Lixiuium quomodo ſalſedinem contrahat. 2. *tex*.19.*q*.3.126.2.
Loca *obnoxia terræ motibus, non ſunt cauernoſa*.2.*tex*.54.*q*.1.275.2.

Localis motus naturalis producit qualitatem motiuam 1.tex.17 q 2.288. 2.

Locutio duorum mutua etiamſi diſtent quomodo fingatur. 1.tex 5.q.1.31.2.

Locus non trahit locatum vt faciat motum velociorem 2 tex.6.q.14 81.1.

Locus quomodo dicatur immobilis ab Ariſt. 1. tex.13 q.1 75 2.

Locus elementorum proprius, ex qualitatibus motiuis cognoſcitur. 1.tex.4.15.

*Locus verus corporum in cœlo apparentium poteſt inueniri & inuentus eſt à Thicone & alijs.*1.tex.37.q.1.172.2.

Longitudinem regionum in terra inuenire. 2. tex.6.q.15.84 2.

Longitudo, & latitudo in cœleſtibus quid ſit. 1.tex.19.116.2.& tex.43.q.1.239.2.

Cur diuerſo modo illa ſumat Ariſt. atque ſumant Aſtrologi. ibid.40.1.

Longobardia inferior à Pado facta. 1. tex. 69. 402 1.

Lucernæ ſepulcrales cur durarent. 1.te.37.q.5. 192.1.

*Lucerna in terra cur non mutet magnitudinẽ ex diſtantia ab oculo.*1.tex.9.q 1.52.2.

Lumen non habere ſphæram decreſcentem & poſſe videri ad quamcumque diſtantiam. 1 tex.23 q.1.133.1.

Lumen propagari per ſe recta linea, & quouſque. 1.t.x.11.q.1.62 2.

Lumen non eſt vnicum inſtrumentum agendi corporum cæleſtium 2.tex.6 q.11.68.1. *Sũt etiam aliæ virtutes agendi.*70 2.

Lumen coloratur à ſola qualitate talis medii. 1.tex.23.q.1.133.1.

Lumen quomodo tranſeat ab eſſe luminis adeſſe colorati. 1.tex.23.q 1.132.1.

Lumen duas habet latitudines valde diuerſas & inſignes.ibid

*Lumen quomodo calefaciat.*1.tex.11. q.1.61. 1. *& ſeq per adunationem radiorum.* 64. 2.

*Lumen in eodem medio multiplicatur, ſeu replicatur.*1.tex.23 q.1.138.1.

*Lumen aſtrorum quomodo agat in hæc inferiora.*1.tex.5.q.2.34.1.

*Lumen planetarum eſt à ſole, licet non ſit iam lumen ſolis.*1.tex 5.q.2 35.1.

*Luminoſa mutant magnitudinem apparentem ex diſtantia.*1.tex.9 q 1.52.1.

Lumen in perſpicuo, eſt ſolum vt in puro medio 1.tex.11.q.1.63 1.

*Lunam eſſe minorem terra cognoſcitur per vmbram.*1.tex.39 q.1.227 2.

Per eandem vmbram eſſe maxime vicina terræ. ibidem.

Quantum diſtet à terra per eandem. ibid.

Luna cælum non probatur liquidum. 1.te.37. q.6.196.2.& 2.tex.11 q.4.105.1.

Lunæ ſphera quale corpus tangat ex Ariſt. 1. tex.17.q.1.109.1.

Luna ſuo motu poteſt rapere incluſum corpus quodcumque ſit 1.tex.13 q.1.76.1 *& ſola poteſt rapere.*2.tex 6. q. 11 65.1.

*Non rapit ſecum aquam ad æſtum cauſandum.*ibid *& non magnetice.*ibid.64.2.

Lunam moueri circa terram, dum alij planeta mouentur circa ſolem. 1.tex.37.q 5.193. 2.& q.6.196.2.

Non habere duos motus ſed vnum. ibid.

*Moueri tamen circa ſolem motu annuo.*2.t.6. q.9 56.2.

Quomodo ponatur variare motum annuum terræ. ib d 57.1.

*Luna cur dominetur humidis.*1.tex.4 quæſt.2. 20. 2.

Lunæ motus potius calefaceret quam motus ſolis. 1.tex.16 q 2 86 2.

*Lunam agere in hæc inferiora alio quam lumine & motu.*2.tex 6.q 11.65.2.

Luna commouet dolores, & catharros etiam ſine lumine. ibid.66.2.

Lunatici dolores ſequuntur configurationes lunæ quocunque in puncto ſiant. ibid 65.2.

Luna non commouet mare lumine ſed virtute. ibid.70.

Non per motum localem, ſed alterando ibid. 65.

Luna ſub horizonte poſita quomodo cauſet æſtum maris. ibid 68.1.

Luna non habet in ſuo orbe ſibi oppoſitam ſtellam inuiſibilem. ibid.

Luna non illuminat punctum ſibi oppoſitum ſui orbis. ibid.

Lunæ motum ſequitur æſtus maris. quæſt. 5. 32.1.

Luna ſpiritibus aliquibus dominatur. 2.te.54. q.1.178.2.

Lunam criticos dies in morbis facere, & quomodo. ibid 177.2.

Lunæ rubedo ventum ſignificat. 2 tex.33.q.1. 194.1.

*Lupinos herbeſcentes, & ſubaratos terram fœcundare.*1.tex.46 q.9.267.1.

Lutum indurari, & ceram liquari ab eodem ſole cur. 1.tex.49 q.1.254.2.

Digitized by Google

M

Machina in qua aqua grauitas ſuo pondere aſcendit 1. tex. 61 q. 3. 380. 1.

Machinæ vebentes aquam, & facillime, & expeditiſſime. ibid 376. 2.

Maculæ ſolis diſtinguuntur à ſole. 1. tex. 17. q. 10. 106. 2.

Quid ſint & quando primum obſeruatæ 1. te. 37. q 6 199 2 & q 9 211. 1.

Non eſſe corpora procul à ſole poſita licet poſſint aliquantulum diſtare ab illo ibid.

Quandiu appareant quaſi maculæ ibid 200. 1.

Non apparuerunt quamdiu 1618. durauit cometa. 201. 2.

Magnetici montes polares non dantur. 1. te. 66. 391. 2.

Magnetica vis imploratur ad fluxum & refluxum maris explicandum. 2. tex. 6. q. 11. 68 2.

Magneſia metallica non vbique eſt ſed inquirenda. 1. tex. 46. q 3. 262. 2.

Magneſia natura ad perpetuandas rerum formas. 2. tex. 42. b. 2. 238. 1.

Magnitudinem ex grauitate rei habere. 2. t. 24. q. 4. 148. 1.

Malacia nauſeam parit. 2. tex 26. quæſt. 3. 163. 1.

Mala punica cur ſic grana forment. 1. tex. 52. q. 1. 306. 1

Manna Iudæorum antiquum, 1. tex. 50. q. 3. 286. 2.

Manna naturale & eius natura ex quibus habeatur ibid.

Mannæ dantur duo genera ibid.

Colligitur ex certis arboribus certo loco & tempore 297. 1.

Non eſt ros ſed genus quaſi gummæ ibid.

Mane ante crepuſculum cur tenebræ intendantur. ibid q. 1. 290. 2.

Mare magnum in arte chimica quid ſit. 1. t. 46. 359 2. 267. 2.

Mare quomodo factum ſit ab initio. 1. tex. 9. q. 2. 53. 1.

Mare quo ſenſu quæratur vtrum ſit factum, 2. tex. 87 1.

Maris originem quam Ariſt. tribuit Theologis. 2. tex. 1. 2. 1.

Maris ſcaturigines non refutauit Ariſt. 2. te. 4. 7. 1. 8. 2.

Mare eſſe terræ ſudorem ex Empedocle. 2. t. 18. 120. 1.

Maris ortus ex ſolis exſiccatione. 2. tex. 1. 3. 1. & 8 1.

Mare cur non exſiccetur à ſole. 2. tex. 16. 117 2.

Maris productio à Deo 2. tex. 4. q. 1. 9 2. & *coæuum eſſe mundo* 2. tex. 11. q 6 108 2.

Eius perpetuitas inuariata. 1. tex. 68. quæſt. 1. 399. 1. *non obſtantibus fluminibus.* 2. te. 20. 133. 2.

Ex fluminibus cur non redundet. 2 tex. 6. q. 2 17. 2 & tex. 62 q. 1. 371. 2.

Mare mutare ſedes affirmat Ariſt. ſed nec probat, nec probare poteſt. 1. tex. 67 393. 2.

Non ſunt mutatæ per 3000. annorum vt conſtat. 1. tex 68. q. 1. 396. 2. & *quæ facta eſt cognoſcitur non obſtantibus bellis.* ibid. 397. 1.

Mare non minui nec aquas, ſed montes. 1. te. 71. 408. 1.

Maris ſuperficies ſuprema vbique non eſt concentrica. 1. tex. 9. q. 2. 55. 2. & tex 72. q. 2. 422. 2 & tex. 62. q. 1. 366. 1.

Mare vtrum vnicum ſit an multiplex. 2. tex. 4. q. 1. 10. 1.

Maris locus perpetuo imminuitur nec datur cauſa reſtaurans. 1 tex. 72. q. 1. 416. 1.

Maris profunditatem fecit terra montium... 2. tex. 6 q. 13. 73 1.

Maris profunditatem male explorauit Leo Baptiſta Albertus 2 tex. 6 q 13 73. & *ſeq.*

Maris ſunt diuerſitates, vt & terrarum. 2. t. 6. q. 6. 39 2.

Mare per ſe nauſeam parit. 2. tex. 26. quæſt. 3. 163. 2.

Mare calidum eſſe, ideo non congelari. 2. te. 22. 138 2.

Maris agitatio cur nauſeam pariat. 2. tex. 26. q 3 161. 2.

Maris motus eſſe ab extrinſeco. 2. tex. 6. q. 6. 36. 1.

Moueri ab intelligentia aliqui dicunt. ibid. 33. 2.

Moueri in tempeſtatibus à vento externo. ibid. q. 1. 14. 2.

Sed vehementius ab interno ſpiritu. 15. 2.

Maris curſus qualis ſit. 2. tex. 5. 12. 1.

Rapi poſſe à motu diurno probatur. 2. tex. 6. q. 3 20. 1.

A ſeptentrione in auſtrum fluere. 2. tex. 5. 12 1. & tex. 6. q. 2. 15. 2.

Maris motus ab oriente in occidentem non conſtat dari. 2. tex 6. q 3. 20. 1.

Mare in ſe varios habet curſus aquarum diuer-

ſis

ſis in locis perpetuos. ibid. quæſt. 12.71.2. & ſeq.
Mare excreſcere ad littus ex vento. 1. tex 56. q 6 347. 1.
Maris curſus ſentitur ad littus. 2. tex. 6. q. 3. 19. 1.
Mare mouetur regulariter, etiam ſi ſit corpus elementare. 2. tex. 37 q. 2. 183. 1.
Maris diuerſa diuerſum æſtum habent. 2. t. 6. q. 5. 30 1.
Non fluere ſolum, & refluere per æſtum. ibid. q. 8. 51. 1.
Aquam intumeſcere non attenuari. ibid q 11. 66. 1.
Fundum non palpitare ad æſtum. quæſt. 6. 36 1.
Longitudinem & breuitatem nihil facere ad æſtum. 52. 2.
Nec longitudinem variare periodum æſtus. 31. 1.
In medio etiam mari variari eleuationem. 33. 1.
Mare habere fere maiores æſtus vbi maiora flumina influunt 32. 2.
Mare eſſe terræ ſudorem. 2. tex. 4. 4. 1. & 7. 2.
Maris ſalſedo ex Ariſt. *vnde ſit.* 2. tex 22. 136 1.
Ex quo putarent eſſe antiqui. 2. tex. 17. 118. 1. 2.
Quomodo conſeruetur. 2. tex. 26. quæſt. 1. 156 2.
Quo anni tempore ſit maxima ibid. 157. 1.
Maris aqua quomodo fiat dulcis. ibid. 155. 2.
Mare non premit inſulas ſua aqua etiamſi hoc diceret Ariſt. 2. tex 54. 271. 1.
Maritima loca quæ terræ motibus ſubiaceant. 2 tex. 46 248. 1. 249. 2.
Mars cur dicatur infortunium. 1. tex. 37. q. 9. 213. 2.
Margaritæ ſeu vniones ex quò fiant. 1. tex. 50. q. 1. 292. 1.
Margaritarum magiſterium medicinale fit & melius ex teſta conchæ, non ex vnionibus. ibid 292. 1.
Materiæ neceſſitas multa format. 1. tex. 52. q. 1. 305. 2.
Materia vera artis chimicæ, quænam eſſet idonea. 1. tex. 46 q 4. 263. 2.
Et ſi non poſſit haberi prima, quæ ſecunda ſumenda. ibid.
Non eſſe ſumendam ex regno alieno. 1. te. 45. q. 1. 253. 2.
Materia philoſophica difficile cognoſcitur. 1. tex. 37 quæſt. 6. 196. 1.
Materia prima phyſica an dari poſſit. 1. te. 45. q. 1. 253. 2.
Materia & forma vera phyſica non metaphyſica ratio. 1. tex. 37. q. 5. 191. 1. & 1. tex. 45. q. 1. 253. 1. & q 5. 264. 1.
Materiam primam Peripateticam eſſe rationē metaphyſicam. ibid.
Materia dat grauitatem. 1. tex. 15. quæſt. 78. 2.
Maturatio fructuum, & ſapor illorum vnde oriatur. 2. tex. 19 q. 3 127. 2.
Maurolici modus menſurandi terram. 1. tex. 7. q. 1. 43 2.
Mæcenates ſuos ſapientes cælo inſcribunt. 1. tex. 42. 237. 1.
Medium per quod res mouetur quomodo dicatur augere velocitatem motus explicatur. 2. tex. 6. q. 14. 80. 1.
Medium non eſſe cauſam augmenti velocitatis patet in aqua. ibid 81. 1.
Medium quid faciat ad motum cadentium. 1. tex 17 q 6 98 1.
Medium alterat ipſum lumen & transfert ad rationem coloris. 1. tex. 23. q 1. 34 1.
Medicos Aſtrologiam ignorantes cauendos. 2. tex 35 q. 1. 203. 1.
Medicamenta diuerſo modo diuerſa coquuntur 1. tex. 54 q. 1. 249 2.
Medendi mirabilis vis in natura. 1 tex. 5 q 1. 32. 1.
Mel non fit ab Apibus, ſed colligitur. 1. tex. 50. q. 2. 294. 1.
Eſt Apum *nutrimentum.* ibid.
Quomodo colligatur & deferatur. ibid. 2.
Non cadere è cælo per rorem & vaporem. ibid.
Eſſe ſal florum ipſorum non rem meteorologicam. 295.
Diuerſum ex diuerſis floribus. ibid.
Mel eſſe grauius aqua & quantum. ibid. 2.
Qualitates medicæ illius. 296. 1.
Menſurati corporis grauitatem determinare. 2. tex. 25 q 4. 147. 2.
Mergi, aut non mergi non pendet ex figura. ibid q. 1. 343. 2.
Meridie venti non ſedātur vbique etiam ſi hoc contigiſſet. Ariſt 2. tex 33 q 1. 194. 1.
Mercurius planeta raro videtur. 1. tex. 26. 247. 1.
Mercurius metallicus cur dicatur ſeruus fugitiuus 1. tex. 18 q 4. 114. 2.
Mercurius philoſophorum quis ſit. ibid. 113. 2.
Metalla non eſſe aquea etiam ſi fluant. 1. tex. 45.

Digitized by Google

tex. 45. quaeſt. 1. 255. 1.
Cur igne purificentur. ibid.
Metalla excreſcere mole dum igniuntur. ibidem.
Metalla calcinari quid ſit. ibid. 2.
Metalla contuſione dilatari per ſe in ſphericam figuram cuiuſcunque prius eſſent. 1. tex. 52. q. 1. 306. 2.
Metalli puritatem agnoſcere ſola aqua communi. 2. tex. 25. q. 5. 151.
Metallicum ſulphurem habere. 2. tex. 26. q. 4. 165. 2.
Metalla eiuſdem ſpeciei non ſunt omnia aeque grauia. 2. tex. 25. q. 3. 140. 1.
Metallorum grauitatem ſimul comparare. ibid. 146. 2.
Metalli corda traiecta vi per idem foramen, non eſt tota aequalis ſemper. 2. tex. 56. q. 5. 293. 1.
Metaphorice loqui non conuenit philoſophis ex Ariſt. ſed Poetis. 2. tex. 18. 120. 1.
Meteorologici effectus ſunt omnes illi, qui fiunt à ſubſtantia volatili. 2. tex. 2. q. 1. 13.
Meteororum libri Ariſt. non ita clari ſunt vt non ideo cenſeantur eſſe Ariſt. quaeſt. proe. 1.
Meteorologia unde dicta. ibid.
Militaris Architectura. 1. tex. 52. q. 1. 305. 1.
Mixtorum vera compoſitio phyſica. 1. tex. 18. q. 4. 113. 2.
Mixta fiunt per ſolam commixtionem partium per minima. 2. tex. 26. q. 4. 165. 2.
Mixta non produci de nouo ſed componi. ibid. 166. 1.
Monetae cuiuſque bonitatem & legaturam cognoſcere aqua communi. 2. tex. 25. q. 5. 148. 2.
Monocordii muſicalis diuiſio diatonica. 2. tex. 56. q. 6. 295. 1.
Morborum & febrium periodicae durationes. 2. tex. 54. q. 2. 275. 1.
Morbi acuti & chronici ex 40. die diſtinguuntur. ibid.
Morbi haereditarij unde oriantur. 2. tex. 11. q. 1. 99. 1.
Moiſes non debet probare quod narret hiſtoricè. 1. tex. 68. q. 1. 396. 1.
Moiſes antiquiſſimus cenſetur ſcriptor. 1. te. 73. 425. 1.
Mobile continuat motum impellentis. 1. tex. 17. q. 8. 102. 1.
Molendina à vento agitata. 1. tex. 69. quaeſt. 1. 402. 2.
Montes perpetuo decreſcunt. 1. tex. 72. q. 1. 415. 1.
Montes altos extare ſupra nubes. 1. tex. 15. q. 2. 80. 2.
Montes quando ab aqua magis deſtruantur. 1. tex. 74. 428. 1.
Montes auolaſſe ex terra motu. 2. tex. 45. q. 1. 244. 1.
Montes ſub torrida frigidi valde. 2. tex. 37. q. 1. 216. 1.
Montes non habent rorē. 1. tex. 49. 287. 1. & te. 50. q. 1. 290. 1.
Montes plus aquae pluuiae bibunt. 1. tex. 62. 365. 1.
Montes dant fontes, & flumina. 1. tex. 62. 364. 1.
Montis, & rei cuiuſque altitudinem menſurare. 1. tex. 63. q. 1. 383. 1.
Quanta montium altitudo ex aliquibus. ibidem. 2.
Notandam diſtantiā menſurantis à monte. ibid. 384. 2.
Montis Caucaſi altitudo. ibid. 385. 2.
Mortem principibus cur praeſagiant cometae. 1. tex. 37. q. 1. 213. 2.
Motus definitio Ariſtotelis explicatur proprie. 1. tex. 4. q. 4. 222. & 2. tex. 56. q. 2. 285. 2.
Motum non eſſe propter ſed propter terminum. 1. tex. 4. q. 4. 22. 2.
Motus qui fit à natura eſt ad terminum praefixum. 2. tex. 6. q. 6. 36. 2.
Motus eſt ad tria praedicamenta tantum. 2. t. 11. q. 2. 101. 2.
Motum eſſe à medio & ad medium quomodo intelligatur. 1. tex. 4. 15.
Motus naturalis non eſt perpetuus contra Galil. 1. tex. 4. q. 4. 23. 2.
Motus rectus eſt motus partium non totius. 1. tex. 72. q. 1. 418. 2.
Eſt diſpoſitiuus partium ad totum. 1. tex. 37. q. 9. 209. 2. tex. 4. q. 4. 25. 2.
Motus principium, eſt tale etiam dum res quieſcit. 1. tex. 4. q. 4. 23. 2.
Motus rectus eſt temporalium, circularis ſempiternorum. 1. tex. 37. q. 9. 209. 1.
Moueri à ſe, & moueri à generante quid ſit. 2. tex. 11. q. 2. 101. 1.
Moueri in proprio loco eſt animatorum. 2. t. 6. q. 6. 37. 1.
Motus grauium quomodo augeatur. 1. tex. 72. q. 2. 423. 2.
Et variet ſubinde velocitatem. 2. tex. 6. q. 13. 75. 2. & q. 14. 77. 2.
Motus localis eſt minimus omnium motuum. 2. tex. 11. q. 2. 102. 2.
Motus localis violentus cur ſemper ſit magis tardus. 2. tex. 6. q. 14. 78. 1.

Mo-

Motus localis ad quid ſit, cum non ſit productiuus. 1. tex. 55 q. 1. 316. 2.

Motus localis naturalis producit vim motiua & quomodo. 1 tex. 17. q. 2. 88. 1.

Motus incipit etiam ibi vbi non eſt tunc cauſa mouens. 2. tex. 33. 186. 1.

Motus diuerſi locales non ſe impediunt vt patet in motu ſpirali. 2. tex. 33. q. 1. 190. 2.

Motus localis non eſt ſenſibilis in re niſi ſimul cognoſcantur duo ſtantia. 1. tex. 22. q. 1. 184. 2. & 2. tex. 6. q. 5. 29. 2.

Motus vicinus videtur velox. 1. tex. 22. 127. 2. & ſeq.

Motus nouus nouum motorem exigit. 1. tex. 68. q. 1. 398. 2.

Motus quilibet à principio extrinſeco paulatim deficit. 1. tex. 33 q. 5. 194. 1.

Motum deferentis concipit res delata & etiam concipit vim ſe mouendi ad illam partem. 1. tex 6. q. 7 42. 2. & 1 tex. 13 q. 1. 75. 2.

Motus per aquam & aerem eodem modo proportionaliter augetur, & concipit impetum. 1. tex. 6. q 13. 77. 1.

Motus rectus cauſatur à natura quicquid dicat Galil. 1. tex. 4. q. 4. 23. 1.

Motus vtrum potuerit eſſe ab æterno. 1. tex. 74. q. 1. 411. 2.

Motum perpetuum quæ machinia promittat. 1. tex. 62. q. 3. 280. 2.

Motum eſſe cauſam caloris quomodo intelligendum. 1. tex. 16. 81.

Motus qualis ſit cauſa caloris. ibid. 2.

Motus animalis producit calorem ſed non vt motus. ibid. q. 1. 82. 1.

Motus maior minus calefacit. ibid. 83. 2.

Motus quæ calida ſunt facit frigida. ibid. 82. & 1 tex. 56. q. 3. 326. 2.

Motus quomodo potuerit tandem liquefacere plumbum in ſagitta ſi credatur verum. 1. tex. 16 q. 84. 2.

Motus terræ diurnus ſi daretur variaret velocitatem ex annuo. 2. tex. 6 q. 7. 44. 2.

Et alteraretur multipliciter. ibid. q 9. 55. 1.

Motus terræ cauſaret talem æſtum maris. q 7. 43. 1.

Motus continentis repentinus concutit contentum. 2. tex. 26. q 3. 162. 1.

Motus proprius cometæ ex Ariſtot. 1. tex. 35. 166. 1.

Motus cometæ non eſt exploſio. 1. tex. 37. q. 9. 209. 2.

Motus nihil infert euidenter de ſubſtantia cæli. 1. tex. 4. q 2. 18.

Motus illi circularis abſolute non eſt à natura. ibid. & 1. tex. 17. q. 1. 41. 1.

Motus tamen regularis circularis arguit naturam corporis cæleſtis. 1. tex. 37. quæſt. 2. 182. 2.

Motus verus & viſus cuiuſque aſtri, quomodo non vterque ſit in eodem circulo. 1. tex. 37. q. 1. 174. 1.

Motus medius Planetarum *non vere datur.* 1. tex. 38. q. 2. 219. 2. & 221. 2.

Motus Planetarum *eſt compoſitus ex pluribus motibus.* 1. tex. 38. q. 2. 220. 2.

Motus cæleſtium quomodo cognoſcatur regularis etiam ſi per interualla obſeruetur. ibid. q. 1. 172. 2.

Motus diurnus dicitur motus ſolis ab Ariſt. & cur. 1. tex. 16. quæſt. 2. 87. 2. & tex. 17. q. 1. 88. 1.

Motus raptus in cæleſtibus vere non datur. 1. tex. 38 q. 2. 222. 1.

Motus ſolis quomodo cauſet calorem. 1. tex. 16. 82. 1.

Motus cæli non producit calorem. 1. tex. 5. q. 1. 34. 1.

Motus cæli quomodo accendat ſpiritus 1. te. 18. q. 5. 115. 2.

Mugitus terræ quid ſit & quomodo fiat. 3. t. 51. 266. 1. 2. tex. 54. q 1. 275. 2.

Multitudini infinitæ bene poteſt fieri additio. 1. tex. 72. q. 1. 413. 1.

Mundi æternitas ab Ariſt. *poſita eſt contra omnes antiquos.* 2 tex 15. 116. 2.

Mundi æternitas non probatur veris rationibus in lumine naturæ. 1. tex. 72. q. 1. 410 1.

Non ſolum non demonſtratur ſed demonſtratur contrarium 415. 2.

Non potuiſſe eſſe ab æterno quadam argumenta communia non probant. 412. 1. 2.

Non fuiſſe nec potuiſſe eſſe ab æterno at nunc eſt oſtenditur 417. 1.

Potuit etiam cognoſcere hoc Ariſt. *in alluuionibus.* 414. 1.

Muſica inſtrumenta dum ſonant ſonantia etiam reddere corpora quæ tangunt. 2. te. 56 q. 4. 292. 1.

Muſicalium inſtrumentorum forma & materia explicatur. ibid. 2.

Muſicalium conſonantiarum vera cauſa phyſica ponitur. 2. tex. 56. q. 6. 296. 1.

Mutus & ſurdus à natiuitate quomodo poſſit audire muſica inſtrumenta. ibid. q. 4. 291. 1.

Quomodo poſſit doceri artem ſcribendi. ibid.

Mutinenſes fontes excauati, ex quo oriantur. 1. tex. 62. q. 371. 1.

Mutationes ſubſtantiales quibus entitas phyſica producatur non dari. 1. tex. 4. quæſt. 1. 17.

Na-

Digitized by Google

N

NAtura definitio non recte ſumitur à Galil. 1. tex 4. q. 4. 23. 1.
Explicatur verus ſenſus. ibid.
Naturam conſiderare debet, non illam inſtruere quid facere debeat. 1. tex. 18. quæſt. 1. 109. 2.
Natura eſt principium motus, vt conſeruet quietem nec ſupponit inordinationem ſed tollit. 1. tex. 4. q. 4. 26. 1.
Naturæ artificium ad continuandam rerum productionem, & conſeruationem. 1. te. 46. q. 2 260. 2.
Nauſea non ex ſola maris agitatione, ſed & in alijs motibus ſequitur. 2. tex. 26. quæſt. 3. 161 1.
Oriri præciſe ex tali motu non nauis. ibid.
Sentiri magis dum remigio nauis impellitur. ibid. 2.
Quomodo ex motu illo cauſetur. 162. 2.
Qua corporis ſituatione non adeo ſentiatur. ibid.
Vtrum pranſi magis an Ieiunij & cur. 163.
Cur potius in mari. ibid
Cur non in equitatione. ibid.
In naui ſtantes quomodo cadant dum nauis ad aliquod offendiculum impellit. 1. tex 17. q 2. 89 1
Naues facilius feruntur per aquam profundam, quam per exiguam. 2. tex 6. quæſt. 14. 79. 1.
Nauis ſuper aqua ſtagnanti poſita non poteſt moueri a qualibet vi exigua. 1. tex. 17. q. 4. 95. 1.
Nauis dum mouetur per aquam ſecum defert aliquid aquæ contra Galil. 1. tex. 13. q. 1. 76. 1.
Naues in mari minus merguntur & cur. 2. tex 25. 141. 2.
Naues quam procul poſitæ videantur in mari non poteſt determinari quidquid ſtatuant aliqui. 2 tex. 40 q. 2. 229 2.
Emergunt extra mare longe vltra 6. milliaria Belgica. 230. 2.
Ex naue proiecta ſurſum dum nauis currit quomodo aſcendant, & deſcendant. 1 t. 17. q 2 89. 1.
Nautica cur deſignet ventos, & diſtinguat. 2. tex 39 q. 1. 223. 1.
Quomodo inueniat locum in quo nauis exiſtat. ibidem.
Nauigationum differentiæ in tempore valde magna dum itur rediturque ab occidente. 2. tex 6. q. 3. 18. 2.
Naues ſecundo flumine delatæ ab aqua non habent tantam velocitatem onuſtæ & inanes 1. tex. 60 q. 3. 375. 1.
Nebula quid ſit 1. tex. 46. q 14. 278 1.
Nebula humida, & aquea aliquando eſt. ibid. 2.
Non ſemper in humidioribus locis. ibid.
Calorem in æſtate præſagit & cur ibid.
Nebula cur fecundet campos. 2. tex. 46. q. 6. 265. 2.
Nebuloſæ ſtellæ quid ſint. 1. tex. 25. 186. 2.
Sunt plures ſtellæ paruæ. 1. tex. 43. quæſt. 11. 246. 1.
Cur non videantur lacteæ ibid.
Neceſſitate materiæ multa formantur. 1. t. 52. q. 1. 305. 2.
Neganti partes in continuo & in alijs non incumbit onus probandi ſed affirmanti. 1. t. 4. q. 1. 16.
Nidificare taliter aues ex certo fine, etiam ſi fortaſſe ab illis non cognoſcatur. 1. tex. 52. q. 1. 305. 1.
Nilus intumeſcit ex niuibus ſub torrida ſolutis. 2 tex. 37 q. 1. 216. 1.
Nili oſtia manufacta. 1. tex 69 401. 2.
Nimbus quid ſit. 1 tex 47. q. 1. 281. 2.
Nitri & ſulphuris ſpiritus in aere multi. 1. t. 19 q 1. 118. 1.
Quomodo in parietibus efflorescat. ibid.
Niuium ſolutionem ſolam non eſſe cauſam ventorum. 2. tex. 35. q. 2. 205 2.
Niues ſolutas ventum expirare conſtat experientia. 207. 1.
Niues maxime in media Africa. 2. tex. 38. 218. 2.
Niues ſoluuntur in canicula non ſolum ſub polo. 2. tex. 35. q. 2. 207. 1.
Niues in qua parte copioſiores. 2. tex. 40. q. 1. 228 2
Nix quid ſit & quotuplex. 1. tex. 50 q 4. 297. 2.
Non eſſe nubem congelatam. ibid.
Quomodo fiat ex propria ſententia. 298. 2.
Ex qua aqua, & quo pluuiæ genere fiat. ibid.
Albedo illius vnde oriatur. ibid.
Rubeſcit nix longo temporis decurſu. 299. 1.
Cur mollis ſit non dura ibid.
Cur terram fæcundet. ibid 2.
Nix cur ſit ſexangula expenduntur rationes Kepleri 1 tex 52. q. 1. 307. 2.
Non ſic formatur quia ſterilis ſit. ibid.

Ni-

Niuis ſexangulæ cauſæ ex propria ſententia, 308 2.
Nix calefacit terram & quomodo. 1. tex. 46. q.6 265.2.
Noctes ſub torrida frigidæ valde. 1.tex.37.q 1. 216.1.
Nocte minus ventum flare ex Ariſt.2. *tex*.46. 247.1.
Noctis diuiſio militaris in vigilias.1.tex.63.q.2. 387.2.
Noualia cur fœcundio[illegible].1.tex.46.q.6.266.1. & tex 70 405 1.
Nouitas opinionum non placet. 1. tex. 23. q. 1. 131.1.
Poteſt eſſe ſuſpecta. 1.*tex*.37.q.2.180. 1.
Nox quomodo colores auferat. 1.tex.23. q.1. 139.1.
Nubes proprie non eſt qualibet apparentia vaporum illuminata. 1. tex, 15. quaſt.2. 80.1.
Nubes qualis vapor ſit. 1.tex 52 301.1.
Nubes non ſuſpendi in aere magnetica vi. 1.te. 46.q.13 274.1.
*Cur ibi ſuſpendantur. ibid.*276 1.
Cur ſit opaca non eſt ita facile ibid 274.
Nubes vbi congregentur & cur. 1. tex. 11. 60. 1.2.
Nubes fiunt ex grauiori parte aeris. 1. tex. 15. 79.1.
Nubes paulatim in aquam conuertuntur. 1. tex.47 q 1 280.1.
Nubes non eſt ſpongia ex qua exprimatur aqua 1 tex. 55.314.2.
Nubes ex mari aquam hauriunt.1.tex.62 q.1. 371.2.
Nubium altitudo inconſtans. 1. tex. 15. q.2. 80.1.
Nubium diſtantiam à terra menſurare. ibid.
Montium ſuperare aliquando altitudinem. ibid.
Aliquando ſunt infra montes & pluere infra montes cernitur. ibid.
Altitudo eſt longe minor quam Cardano *videatur. ibid.*
Vicinitatem cognoſci ex occultatione montium circumpoſitorum ibid.
Non ſemper ſunt æque vicinæ ſed in hyeme viciniores. ibid.
Nubium diſtantiam menſurare labor eſt inutilis.270.1.
Nubium velocitas oſtendit vicinitatem. ibid.
Nubium diſtantiam ab oculo metiri per coruſcationem.272.1.
Nubes coruſcantes & tonantes ſupra verticem non ſunt ſemper in eadem diſtantia. ibid.
Nubes quæ cernuntur ad horizontem cui regioni immineant. 271.1.
Nubes cur hic ſolum cogantur. 1. tex. 15. 77.1.
Cur cogantur tali loco quomodo probetur.ibid. q.1.79.2.
Nubes adunari à vento interuallis. ibid.
Nubes viciniſſimæ minus diſtãt quam per 500. *paſſus*. 1 tex.46 q 11 268.2.
Nubium figuratio, & diſpoſitio omnino inconſtans.1.tex.46.q.12.273 2.
Nubium figuram quiſque ſibi fingit. 1 tex.24. q. 1 142.1.
Nubium colliſione tonitruum cauſari. 2.te.50. q.4.298.2.
Nubes cur extendantur in longas lineas deficiente vento 2 tex.54 q.1.273.2.
Nubes ſteriles non ſunt omnino vaporoſæ. 1. tex 46 q.14.278.1.
Nubes vtrum circa terram ſint circulariter poſitæ.ibid q.12.273 1.
Nubes non congelantur in niuem, 1. tex. 50. q 4.298.2.
Nucleus ex digitis cur excludatur. 1. tex.20. q 1.123.1 & 2.tex.55.279.2.
Numerorum ſupputatione facillime erratur. 1 tex.37 q.1. 78.1.
Nutritio quomodo fiat, & *qua vi*, 2. tex. 47. q.1.256.1.

O

OBiecta plura in recta linea poſita quomodo videantur curua. 1 tex 37.quaſt.7. 204.2.
Obliqui radij cur minus calefaciant. 1. tex.11. q 1.65.2.
Obſcuritas affectatur ab Alchimiſtis dum nihil de re norunt. 2 tex.56 q 1.281.1.
Obſcuritas cur affectatur ab Ariſt. 1. quaſt. proc.1.
Obſcuritas colorum cur repræſentet profunditatem. 1. tex. 24 q 1. 141.1.
Obſeruationes phyſicæ caute faciendæ. 2.te.33. q.1.190.1.
Obſeruationum Aſtronomicarum notandæ iſtæ circumſtantiæ, temporis, loci, &c. 1 tex.37. q 1.178.2.
Obſeruationes veriores ſunt, quam calculationes

Digitized by Google

nes per tabulas. ib id.
Obſeruationes cauſant morbos, & cur. 2. t. 54. q. 1. 273. 1.
Oceanum terram ambire. 1 tex. 46. 259. 2.
Oceanum extra columnas profunditatem habere, quid quid dicat Ariſt. 2. tex. 5. 17. 2.
Oceani Indici curſus perennes. 2. tex. 6. q. 12 72. 1.
Octaua cur ſit conſonans, & cur ſic dicta. 2. tex. 56. q. 6. 295. 1.
Cur hæc & non ſeptima. ibid. 296. 1.
Occulta non ſunt qualitates quæ manifeſtum habent effectum. 2. tex. 6. q. 6. 36. 2.
Olympica porticus cur Echum multiplicet. 1. tex. 11. q. 2. 70. 1.
Opacum & denſum non ſunt idem nec ad inuicem conſequuntur. 1. tex. 46. quæſt. 13. 274. 2.
Opacitas vnde ſit & ex quo naſcatur. ibid.
Sequitur ex rarefactione rei non ex cōdenſatione. ibid. & tex. 37. quæſt. 5. 193. 1. q. 6. 198. 1.
Opinionum diuerſitas inter peripateticos vnde nata q proe. 2.
Opinio falſa cur aliquando ſupponatur pro vera. ibid.
Orientalia & occidentalia littora non habent æſtum ſibi æqualiter reſpondentem. 2. tex. 6. h. 5. 30. 1.
Orientem verſus nauigationes tardiores. 2. t. 6. q. 3 18. 2.
Orientis, & occidentis ſtellæ cur rubeſcant. 1. tex. 23. 130. 2.
Orientalibus cur, & in quo ſenſu ſol diutius ſplendeat. 2. tex 40. 226. 1. 2.
Orionis ortus quis ſit, & quo tempore. 2. tex. 34. 199. 1.
Quomodo durat per plures dies: tex. 35. 200. 1.
Ortus, & occaſus æſtiuus & hyemalis verus. 1. tex. 63. 382. 1. & 2. tex. 39. 220. 1.
Ortus Heliacus alicuius ſtellæ quid ſit. 2. t. 35. q. 1. 202. 1. quid coſmicus. ibid.
Obſeruandus & cur. ibid. 203. 1.
Melius expeditè cognoſcitur per globū aſtronomicum ibid.
Variatur ex poli diuerſa eleuatione. ibid.
Ortu ſtellarum tempus variatur & quantum variatum ex quo Ariſt. ſcripſit. ibid.
Oua non coquuntur rotatione nec motu ſed hæc eſt fabula. 1. tex. 16. q. 1. 83. 2.
Oua elixata etiam in aqua fiunt duriora & cur. 1. tex. 56. q. 1. 320 1.
Recenter nata cur ad ignem ſudent. ibid. 2.
Oua ſupernatant in aqua ſalſa. 2. tex. 25. 142. 1.
Cur non recenter nata aliquando ſiant etiam inania. ibid.
Ouum natum tempore eclipſis habebat in ſe imaginem eiuſdem. 2. tex. 6 q. 11. 65. 2.
Oualem lineam filo deſcribere. 1. tex. 11. q. 3. 68. 2.

P

PAdi fluuij alluuiones ſemper vergunt in mare ad orientem, & cur. 2. tex. 6. q. 12. 71. 2.
Paludes mari proximæ. 1. tex. 74. 427. 1.
Paludes exſiccata fœcundiſſimæ. 1. tex. 70. q. 1. 406. 1.
Paludes exſiccari dupliciter. 1. tex. 69. quæſt. 1. 402. 1.
Paludis exſiccandæ fundus quomodo explorādus. ibid. 403.
Paludes ſi nimium alluuione repleantur arena pro terra ſuperinducitur. ibid.
Quomodo alluuione exſiccandæ & quid tunc obſeruandum. ibid.
Paludes exſiccata poſt multos annos cur aliquando reuiuiſcant. ibid.
Paraliſis tremor vnde ſit. 2. tex. 47. 151. 1.
Parallaxis nihil probat in impreſſionibus aeris. 1. tex. 37. q 3. 184. 2.
Parallaxis explicatur quid ſit. 1. tex. 37. q. 1. 176. 1.
Parallaxis angulus minor facit obiectum magis remotum. ibid.
Parallaxis bene habetur ex ſolo loco viſo, & vno ſolum in loco, & hoc multis modis. 177. 1.
Parallaxis oſtendit dari cometas cæleſtes q. 2. 180. 1.
Parallaxim accipere eodem die, & eodem in loco. 181.
Quæ dicatur filaris. 182. 1.
Paradiſus terreſtris eſt terra irrigata à fonte. 2. tex. 4 q. 1. 9. 1.
Pariete leuiter pulſato cur tranſmittatur ſonus 2. tex 56. q. 2. 287. 2.
Partes duæ rerum ſublunarium fixa, & volatilis. 1. tex. 2 q. 1. 13.
Patres ſancti multi illorum fuerunt magni philoſophi. 2. tex. 4. q. 2. 19.
Paſſus geometricus, & ambulatorius quid ſint. 1. tex. 11. q. 2. 66. 2.

I N D E X.

Pauones quo artificio albi naſcantur. 1.tex.50. q.4.299.2.

Pedum animalium diuerſa figura cur ſit. 1.t.52 q 1.303.1.

Pendula ex filo vndantia ſemper & per ſe minuunt vndationes. 1.tex.17.q 6.98.2.

Qualis ſit hæc imminutio contra Galil. 99.1.

Pendula ex æquali filo etiam inæqualia in grauitate quomodo æquales vndationes faciant. ibid.

Illorum motuum anomalia. ibid. 100.

Pendula ex longiori filo citius minuuntur in motu. ibid. 93.1.

Pendula æquali velocitate moueri ſemper ſiue pendeant ex longiori ſiue ex breuiori filo. 2. tex.6.q.9.56.2.

Penduli duplex velocitas, & tarditas. 2.t.56. q.2.288.1.

Pepones infrigidari ad ſolem. 1. tex. 55. q. 1. 315.2.

Pennicidia dioptra quomodo formanda. 2. te.6. q.4.28.1.

Percutere volentes cur manum attollamus. 2. tex 6.q.14.83.1.

Periodi æſtus varij. 2. tex. 6. q.5.31.12.

Peripatetici nomen aliquibus odioſum. 2.tex.4. q.3.21.1.

Perpendicula non cadunt parallela. 2. tex. 6. q.4.22.1.

Perpendicularia latera turris non confluunt ad centrum terræ. 1. tex.47 q.1. 280.2.

Perſpectiui cur loquantur ac ſi viſio fiat per extra miſſionem. 1.tex 40 230.1.

S. Petri locus expenditur de ſubſtantia cæli. 1. tex.4 q.2.18.

Phaetontis fabula ex hiſtoria eſt. 1. tex. 38. 215.2.

Philoſophandum phyſico ex experientijs non ex auctoritatibus. 1.tex.2.q.1.12.

Philoſophus qualem animum ferre debeat ad philoſophandum. 1. tex.18 q.3.112.1.

In quibus rebus debeat ſequi aliorum dicta. 1.tex.63.q.2.386.2.

Debet probare non narrare. 1.tex.68.quæſt.1. 396.1.

Philoſophus verus non eſt interpres aliorum, ſed examinator veritatis. 1.tex.1.q.1.6.

Phlegmatica pars prima ſeparatur per calorem. 2.tex.8.q 1.90.2.

Phyſica debent experimentis examinari. 2.t.37. q 1.213.1.

Pictura facta à natura in loco obſcuro per foramen. 1.tex.23.q.1.137.2.

Pictura mentitur receſſus, & eminentias, & quomodo. 1.tex.24 q.2.145.2.

Picturæ artificioſæ mendacia. ibid. 143.1.

Pila inflata grauior eſt non inflata. 1.tex.46. q.3.277.1.

Pingere rem quaſi iacentem in tela pendente, & in lacunari recta aſcendentem. 1.te.24. q.2.145.1.

Piſces caudam habent pro gubernaculo. 1.t.20. q.2.125.1.

Pithagorici quid ſenſerint de Cometa. 1.te.26. 147.1.

Pix & ſimilia primo ignis impetu erumpunt ex vaſe. 2.tex.8.q 1.90.2.

Iniecta aqua dum bulliunt cur irritentur. ibid. 91.1.

Plana ſolida etiam inclinata non ruunt vt alij qui ſupponunt. 1.tex.13.q.1.75.2.

Planetas eſſe plures quam ſeptem. 1. tex. 34. q.1.159.1.

Planetarum alimentum qui nam requirerent. 2.tex.11.q.1.98.2.

Planetas moueri circa ſolem. 1.tex.37.q.5.193.2.& tex.38.q.2.221.1.

Secare eclipſicam biſariam ſuo motu. ibid. q.1. 217.1.

Supponuntur moueri ſimul pluribus motibus. 1.tex.38.q.2.220.2.

Retrogradi directi & ſtationarij quid ſint. ibid.

Vnicus vere eſt illorum motus ſpiralis. ibid. 222.1.

Planetarum motus eſt regularis etiam ſi non ſit nec æqualis nec proportionalis. 1.tex.37.q.1. 173.2.

Plantatio arborum prærequirit ſcobē multo ante factum. 1.tex.46.q.8.267.1.

Platonis ſententia propria ſemper incerta eſt. 2. tex.6.q.6.34.2.

Platonem male impugnat Ariſt. de Tartaro 2.tex.14.113.1.

Plumæ in auibus non ſunt excrementa. 1.te.50. q.1.292.1.

Pluuia quid ſit & ex quibus cauſis fiat. 1.te.47. q.1.279.1.

Pluuiarum ſpecies ex materia & forma. ibid. 281.2.

Non fiunt vere ex diuerſa materia ibid.

Pluuia animalium non datur. ibid.

Pluit ſolum aqua quæ prius erat non quæ generetur. 1.tex.72.q.2.421.1.

Pluuia non eſt ſolum ex aqua communi, ſed ex aqua omnium rerum. 1.tex.18.q.3.113.1.

Pluuia defert ſpiritus & ſales volatiles omnium rerum. 1. tex.46.q.6.265.1.

Pluuialis aqua plus fæcundat. ibidem 264.2.

Pluuia cur guttatim decidat. 1. tex. 47. q. 1. 280. 1. 2.

Pluuia minuta eſt ex nube magis vicina. 1. tex. 46 q. 11. 270. 2. & craſſior ex nube remota. ibid

Fit craſſior dum deſcendit. 1. tex. 47. quæſt. 1. 280. 2.

Pluuia quam procul decidere videatur. 1. t. 46. q. 11. 271. 1.

Pluuia quantum infra terram deſcendat. 1. tex. 47. q. 1. 283. 2.

Pluuialis aqua quomodo dicatur deferre ſalſedinem ad mare. 2. tex. 22. 137. 1.

Non vere auget ſalſedinem. 2. tex. 26. q. 1. 157. 2.

Pluuiæ non fuerunt ante peccatum. 2. tex. 4. q 1. 9. 2.

Pluuiam ſequuntur venti, & contra. 2. te. 31. 179 1.

Pluuiæ dicuntur ad polos maiores. 2. tex. 6. q. 13. 2.

Pluuiæ frequentiores in locis calidis. 1. tex. 56. 320. 1.

Pluuialis aqua quæ vna pluuia defertur quanta ſit 2. tex. 11. q. 6. 110. 1. 2.

Pluuiæ diluuij ex qua aqua ſint factæ. 1. t. 72. q. 2. 411. 2.

Poli mundi quid ſint 2. tex. 37. q. 1. 213 1.

Polus Antarcticus non debet dici aduerſum. 2. tex. 38. 217. 1.

Poli altitudo variat ortum ſtellarum. 2. t. 35. q. 1. 203. 2.

Polares venti non ſunt frequentiores. 2. te. 33. q. 1. 194. 1.

Polares regiones maxime habitatas. 2. tex. 37. q. 1. 215. 1.

Pondus corporum data paritate molis non habetur niſi per aquam. 2. tex. 19. q. 1. 124. 2.

Pontes quantum retardent aquam fluentem. 1. tex 60 q 8 354. 2. 358. 1.

Ponti regio non eſt nobis ſeptentrionalis vt male aliqui dicunt. 1. tex. 50. 289. 1.

Populorum transmigrationes cur fiant. 1. t. 68. q 2. 400. 2.

Poros in corporibus dari. 1. tex. 55. q. 1. 316. 1.

Porticus pluribus libellationibus producta non conſtituit vnam rectam lineam. 2. tex. 6. q. 4. 25 1.

Poſitionum differentia in cælo. 1. tex. 43. q. 1. 240. 2.

Practicorum in libellando error. 2. t. 6 q. 4. 25. 1.

Practicorum ignorantia ſumma. 1. tex. 62. q. 2. 373. 2.

Practicorum qui ingegnieri dicuntur ignorantia. 2. tex. 6. 21. 2.

Præſagia tempeſtatum in mari. 2. tex. 6. q. 1. 15. 1.

Præceptor ſtudioſe aliquando obſcure loquitur q. proe. 1.

Prædeſtinationis cauſam ignorari non eſt mirum in tanta rerum naturalium ignorantia 1. tex. 52. q. 1. 303. 2.

Probationes debent præcedere concluſionem non ſequi. 1. tex. 37. q 1. 179. 1.

Principia componentia res. 1. tex. 45. quæſt. 1. 252. 2.

Primum mobile non datur. 1. tex. 38. quæſt. 2. 222. 2.

Profunditates maris explorantur à Leone Baptiſta Alberto, ſed male. 2. tex. 6. quæſt. 13. 73. 2.

Proiectorum vis impreſſa quid ſit. 1. tex. 17. q. 2. 91. 2.

Proiecta non moueri ſi proijciens prius cum illo non moueatur. 1. tex. 17 q 2. 91. 1.

Et illo motu quomodo dirigatur proiectum. ibid. 89. & 90.

Proijci poſſunt ſolum grauia & cur. ibid 91. 2.

Proiecta quando moueantur duplici motu. 1. tex. 37. q. 9. 209. 2.

Proiecta non protrudi ab aere à tergo conſtricto vt nucleus à digitis. 1. tex. 20. q. 2. 124. 2.

Proiecta omnia per quam lineam moueantur. 1. tex. 17. q. 7. 101 2.

Proiecta à Rota dum circumuoluitur per quã lineam moueantur. ibid.

Cur ſic à Rota proijciantur. ibid.

Proſpectiua delineata à natura ipſa. 1. tex. 23. q 1. 138. 1.

Delineata inſtrumento particulari. 1. tex. 24. q 2. 144. 2.

Proſpectiuæ demonſtrationes ex Guidobaldo. ibid. 143. 2.

Pruina quid ſit & quomodo fiat. 1. tex. 50. q. 2. 292. 2.

Pruinæ & roris cauſa. 1. tex. 48. 285. 1.

Quomodo congeletur. ibid. 286. 1.

Quomodo fæcundet terram. 1. tex. 46 quæſt. 6. 265. 2.

Floribus cur ſit exitialis. 1. tex. 50. quæſt. 2. 293. 2.

Alij particulares effectus. ibid.

Pulmonum tria vaſa. 2. tex. 47. quæſt. 1. 257. 2.

Eius munus eſt ad formationem ſpirituum. ibid.

Pulſus animalis vera cauſa. ibid. 258. 2.

Pulſus cur febrium differentias oſtendat. ibid, 259. 2.

Differentia ex diuerſo calore. ibid.

Digitized by Google

Pulſum qui volunt oriri ex corde vel arterijs. 254.
Fit à ſpiritibus, & quomodo. 255.
Puluis tormentarius dum accenditur quantum exereſcat. 1.tex.37.q.5.192.2.
Accenſi etiam aperto cælo ſtrages. 2.tex.45. q.2.245.2.
Puluis ex auro qui facillime accenditur.1.t.18. q.5.115.1.
Punica mala cur ſic grana forment. 1.tex.54. q.1.306.1.
Puncta omnia in linea libellari non æqualiter diſtant à centro terræ. 2.tex.6. q.4.24.1.
Putredo aquarum vnde oriatur. 2.tex.19.q.1. 122.2.
Putreſcentia quomodo generent animalia. 1. tex.47.q.1.283.2.
Puteales aquæ vnde proueniant. 1.tex.62.q.1. 371.1.
Putealis aqua creſcit ex pluuijs. 1.tex.47.q.1. 284.1.
Pyra cur ſic figura differant à pomis. 1.tex.52. q.1.305.2.
Pyroboli volantes ſtellas referunt. 1.tex.20. q.1.123.1.
Cur illum habeant motum. ibid
Pyxis ventorum antiquorum non erat vniuerſalis & in quo differat à noſtra. 2.te.39. q.1.223.

Q

QVadragenarius numerus dierum in multis ex quo ſumatur. 2.t 56 q.2.278.1.
Quadrageſimus quiſque dies prægnantibus cur fatalis. ibid.
Quadraginta dierum exploratio cur fiat in peſtilentijs. ibid. 277.
Hac periodo cur mouentur humores. ibid.
Quadrageſima ieiunij cur ſumatur. ibidem. 276.
Quadrageſimus dies cur terræ motus ruinam præmonſtret. ibid. 278.
Qualitates primæ omnibus conueniunt elementaribus. 1.tex.15.q.1.78.1.
Qualitates primæ non ſunt cauſa omniũ defectuum. 1.tex.37. q.9.213.1.
Qualitatum latitudinem vt octo expleri ex vtraque contrarietate quid ſit. 1.tex.2. q.1.13.
Qualitates locatiuæ corporum. 1.tex.46.q.12. 273.2.
Qualitatum roboratio ex Antiperiſteſi. 1.te.55. q.1.315.1.
Quænam roborentur & quouſque. ibid. 317.2.
Totum ne ſubiectum, an partes. ibid. 318.
Quartanæ periodus. 2.tex.6.q.6.36.1.
Quartus liber Meteororum ſpectat ad hunc locum q paoe.4.
Quies in definitione naturæ quid ſit. 1.tex.4. q.4.23.1.
Quies in puncto reflexionis. 2.tex.33.quæſt.1. 191.1.
Quinta ſubſtantia cæli non ideo facit cælum ſimplex. 1.tex.4.q.1.17.

R

RAdices arborum quantum deſcendant & quomodo. 1.tex.47.q.1.284.2.
Radioſitas non eſt ſolius lucis. 1.tex.5.quæſt.2. 36.1.
Radios lucis penetrare infra aquam quindecim ſolùm cubitis aliqui putant. 2.tex.6.q.6. 30.1.
Radiorum concurſus vbi fiat in oculo. 1.te.19. q.1.39.2.
Radij directi cur magis calefaciant propria ratio. 1..ex.11.q.1.65.2.
Radij quadrati trini &c. vt habeant vim. 2.tex.6.q 11.69.1.
Ranas pluere quid & quomodo ſit. 1.tex.47. q 1.283.1.
Rarefactio quid ſit, & an ex attritione. 1.t.16. q 1.85.2.
Rarefactio opacitatem inducit non condenſatio 1.tex.46.q.13.274.2.
Rarefactio dum res incenditur in immenſum excreſcit. 1.tex.37.q.5.192.2.
Rarefactio & condenſatio magnam habent vim ad motum localem. 2.tex.28.quæſt.1. 172.2.
Raritatem non ſequitur calor. 1.tex.16. q.1. 85.2.
Recocta poſt caſeum quomodo fiat. 1.tex.56.q.1. 321.2.
Recta cur aliquando videantur curua. 1.t.37. q.7.204.2.
Reflexio quid ſit in genere. 1.tex.11.quæſt.1. 61.1.
Reflexio non refractio poteſt facere cometam vniuerſalem. 1.tex.37. quæſt.3. 186.2.

Digitized by Google

Reflexio ſit in omnibus qualitatibus & quomodo. 1 tex.11. q.1.63.1.
Reflexionis angulus eſt æqualis angulo incidentiæ. ibid.
Reflexio luminis quomodo calefaciat. ibid. 61.2.
Refractio duplex pura, & impura. 1. tex. 43. q.1.241.2.
Refractio facit videre radium in ipſo medio. ibid
Refractiones in oculo factæ variæ. ibid.
Refractio horizontalis non arguit denſitatem. 1.tex 46.q.13.277.2.
Quod augeat obiectum oritur ex figura refrangentis. ibid.
Refractio luminis accendit ignem. 1.t.11.q.1. 64.1.
Refractione videmus res infra horizontem poſitas. 1.tex.63.q 1.385.1.
Refractionis effectus in phenomenis Thiconi optimi motus. 1.tex.37.q.1.178.1.
Refractionis tabulam quomodo quiſque ſibi conſtituat. ibid q.2.181.2.
Regulare eſt incrementum rei etiam ſi non ſit in proportione rationali. 1. tex.37. quaſt.2. 182.2.
Reſolutoria argumentatio maxime deſeruit ſcientijs. 1.tex.33.161.1.
Reſpiratio in animali non eſt ad refrigerandum cor ſed ad quid ſit. 2. tex. 47. quæſt.1. 256 2.
Reſpiratio non eſt de ratione animalis. 2.te.33. q.1.189.2.
Riſus Vulcani quid ſit. 2.tex.56 281.2.
Ripæ fluminum quomodo conſeruentur excedantur. 1.tex.60.q.5.344.1.
Rogationum dies cur inſtituti. 1. tex. 50. q.1. 292.2.
Ros & pruina cur dicantur cadere è cælo. 1. te. 52 301.2.
Roris tempus & locus. 1.tex 49.286.1.290.1.
Ros quomodo fæcundet terram. 1. tex. 46. q.6. 265.2.
Alij effectus roris particulares. 1. tex. 50.q.1. 290.2.
Roris matutini cauſæ inquiruntur, ab Ariſt. omiſſe ibid.
Ros cur geletur in pruinam. 1. tex. 50. q. 2. 293.1.
Rota cur dum ſiſtitur proijciat res adhærentes. 1. tex.17. q.7. 101.1. & cur dum mouetur. ibid.
Rota proijciens res per quam lineam proijciat. ibid 101
Non proijcere per tangentem contra Galil. ib.
Nec fieri per lineam rectam. ibid q.8.103.
Proijcere per lineam ſpiralem & quomodo. ibid.
Rotæ peripheria in motu non incaleſcit, ſed axis. 1.tex.16.q 1.85 2.
Rubigo quid ſit. 1.tex.50.q.1.292.2.
Rubrum mare maximum habere æſtum. 2. tex.6.q.5.30.2. & q.8.52.2.

S

SAccarum eſt ſal talium arundinum. 1. te. 50 q.3.295 2.
Sagittæ ferrum nec plumbum liquefieri ex motu & hanc eſſe fabulam. 1. tex.16.q1.83.1.
Sagittæ ferrum quomodo poſſit tandem incaleſcere. ibid.84.2.
Sal ſulphur, & Mercurius vera tria rerum principia. 1 tex.70.q.1.407.1.
Sal volatile & fixum 2.tex.26.q.4.166.2.
Salis vera ſubſtantia fixa non tenuis. 2.te.19. q.2.125.2.
Non euaporat ibid. q.3.128.1. & tex 11. q.5. 108.1.
Sal diuerſarum rerum diuerſum. 1. tex.50. q.3.296.1.
Eſſe partem fixam rerum. 1. tex. 19. q.4. 132.1.
Salis diuerſorum generum munera. 2. tex.26. q.1.154.2.
Sal erutum ex fontibus. 2.tex.26.152.1.
Sal metallicum purum haberi. ibid. quaſt.4. 166.2.
Sal fixum ex rebus extrahere ibid.165.1.
Salſedinem euaporando humidum ſentiri. 2. tex.19.q.3.126 2
Quid requiratur vt ſentiatur. ibid.121.2.
Salſedinem non oriri ex in concoctione. ibid. q.3. 126.2.
Cur conferat ad alimentum. 122.2.
Cur ſitim inducat. 129.1.
Cur accendat iecur. 130 1.
Cur vulneribus aſperſa dolorem cauſet. q 4. 133 2.
Salſedinis maris cauſa ex antiquis. 2. tex. 2. 4.2. & tex.17.118.1.
Salſedinem maris non eſſe ab exhalationibus. 2.tex.26.q.2.158.2.
Ex quo ſit orta. ibid 155.1.
Quomodo conſeruetur. 2.tex.24.141. & 156.1.
Non vbique eſſe æqualem. ibid.
Quo anni tempore ſit maior. 157.

An

An æqualis in ſummitate vt in fundo. ibid.
Sal miſcetur cum aqua per reſolutionem per minima. 2. te. 16. q. 4. 165. 2.
Salſedo fit per alterationem aquæ. ibid.
Salis quantitas quæ in aqua diſſoluitur eſt pro medietate aquæ ibid 160. 2.
Salſedo non facit aquam craſſiorem. 2. te. 25. 141. 2.
Salſa aqua eſt magis abſterſiua. ibid. 142. 2.
Salis quantitatem quæ ſit in qualibet aqua cognoſcere proprio inſtrumento. 2. tex. 26 q. 2. 158. 2.
Salnitroſæ aquæ ſignantur ſubiacere locum terræ motibus. 2 tex. 46. 249. 1.
Saltaturi cur retrahamus pedem. 2. te. 6. q. 14. 83. 1.
Sanguinis motus etiam dum deſcendit ad caput naturalis eſt. 1. tex. 62. q. 367. 2.
Sanguis qua via tranſeat à dextro ad ſiniſtrum cordis ventriculum. 2. tex. 47. q. 1. 258. 1.
Sanguis non pluit ex nubibus. 1. tex. 41. q. 1. 181. 2.
Sanguis totus non ingreditur cor. 2. tex. 47. q 1. 257. 1.
Santerni fluminis aqua minuitur in via. 1. tex 62. q 1. 370. 1.
Sapor non inducitur ſola alteratione. 2. tex. 21. 135. 1.
Sapor non oritur ex temperamento qualitatũ. 2. tex 19 q. 4. 131. 1.
Sapidum quomodo ſemper ſit indigeſtum. 2. tex. 21. 135. 2.
Sapores diuerſi aquarum ex quo ſint. 2. tex. 26. q 4. 164 2.
Sapores cur lingua & palato percipiantur. 2. tex. 19. q 4 133. 1.
Saturnus cur ſit infortunium. 1. tex. 37. q. 9. 213. 2.
Scientiarum principium non eſt fides. 2. te. 56. q. 2. 324. 2.
Scientiæ totales diuerſæ vnde naſcantur. 1. te. 1 q. 1. 7.
Eſſe omnino tres & cur. ibid 6.
Non diſtinguuntur nec ex ſubiecto nec ex prædicato nec ex medio. ibid. 8.
Scientificus non mouetur ab auctoritate ſed à ratione. ibid 6.
Scloporum & bombardarum glandes non incaleſcunt. 1. tex. 16. q. 1. 83. 1.
Sclopi ſtrepitus non oritur ex metallo ſed ex igne. 2 tex. 56. q. 1. 283. 2.
Scoriam tallorum quid ſit, & vnde. 1. tex. 45. q. 1. 2 7. 1.
Sacra ſcriptura non eſt interpretanda ex mente Ariſt. 1. tex. 4. q. 2. 19 2.
Sacræ Scripturæ priuilegium eſt nunquam errare q. proe. 2.
Sectiones fluminum & aquæductuum æquales non ſemper æqualem deferunt aquam. 1. t. 60 q. 1. 33. 2.
Sectio aquæductus non menſurat aquam fluentem. ibid.
Sectio aquæductus cum velocitate aquæ quomodo debeat computari. ibid 346. 1.
Secundi libri Meteororum initium vbi ſit. 1. t. 1. 1. 2.
Semen in ſe continet omnes partes viuentis. 2. tex. 11. q. 1. 99. 1.
Seminare rem vnam non exhaurit vim germinatiuam terræ omnium. 1. tex. 46. quæſt. 7. 266. 2.
Seminalis vis in quo conſiſtat. 2. tex. 42. q. 2. 237. 2.
Seminis alendi cura à natura ſuſcepta. ibidem. 2.
Senaria dicunt ſterilia, & cur. 1. tex. 52. q. 1. 308. 1.
Senectus vnde oriatur in animali. 1. tex. 68. q. 1. 398. 1.
Eius qualitates frigiditas, & ſiccitas. ibid.
Senſibilis æqualitas non ſpectat ad mathematicam. 1. tex. 1 q. 1. 9.
Sententiarum diuerſitas non libenter ingeritur. ibid. 7.
Sentire eſt quoddam pati tale. 2. tex. 56. q. 3. 290 1.
Eſt paſſio perfectiua. 2. tex. 11. q 2. 100. 1.
Nullam infert deſtructionem. ibid. 10. 2.
Non eſt formaliter ipſum pati. ibid. 100. 2.
Senſatio omnis eſt quidam tactus. 2. tex. 36. q. 3. 290. 1.
Septentrionales populi cur nunc minus fæcundi. 2. tex. 37 q. 1. 215. 1. & 1. tex. 68. q. 2. 400. 2.
Multiplicantur maxime. ibid.
Serra incaleſcit dum ſecat, & lignum non. 1. tex. 16. q. 1. 83. 2.
Sexangula figura dicitur prima plana. 1. te. 52. q. 11. 307. 2.
Silex cur ignem reddat. 1. tex. 16. q. 1. 85. 2.
Simile cur fluat ad ſimile. 1. tex. 55. q. 1. 316. 2. & tex. 33. 163. 2.
Simptomata magna non fiunt ex ſubita cauſa. 2 tex 54 q 1. 273. 1.
Siphonis conſtructio ad tranſmittendam aquã trans rupem. 1. tex. 62 q. 2. 375. 1.
Siroccus ventus vnde dictus. 2. tex. 39. 220 2.
Sitis vera vnde oriatur. 2 tex. 19. q. 3. 129. 2.

Solem eſſe maiorem terra ex vmbra cognoſcitur 1 tex 39 q.1 227 1.

Solem non eſſe fornacem accenſam. 1. tex. 17. q 10.106.2.& tex.37 q.6.199.2. 200. & 2. tex. 11 q 4.106.2.

Sol quomodo cal faciat.1.tex. 11 quæſt.1.61.1. & 63 2.

Sed non producere intolerabilem calorem. 2. tex.37.q.1.215.2.

Accendere ignem infra terram. 2.tex 45.q. 1. 242.2.

Solem ali vaporibus ex antiquis.2.tex.9.93.1. & 95 1.

Poſſe diei viuere etiamſi non alatur.2.tex.11. q.2.100.1.

Sol & ſi eſſe fornax non expiraret fumum. 1.tex. 37 q.9 2.1.1.

Sol & ſyldera effluuia expirant. ibid. quæſt 6. 200.1.

Solis calor quantum deſcendat infra terram. 1.tex 47 q 1.242.2.

Solis motus cur calefacere dicatur non motus Lunæ 1 tex 16 q.2 86.2.

Eſt velocior motus lunæ tam proprius quam diurnus. ibid

Sol in hyeme cur minus calefaciat.1.tex. 11.q 1 65.1 & 61.

In hyeme accedit in æſtate recedit à terra. 2. tex.27 167.2.

Solis acceſſus & receſſus qualis. 2. tex. 46. 256.2.

Solis illuminationes traiectæ per foramen cur ſint rotundæ & quando non, & cur. 1. tex. 23.q.1 137.1.

Solis maculæ oſtendunt ſolem non eſſe ab æterno 1.tex.72.q 1.417.1.

Solis maculæ poſſunt diſtare à ſole. 1.t.17. q.10. 106 2.

Solis color vulgaris ex quo oriatur ibid.105.2

Solis color proprius non vnicus videtur. ibid. 106

Non eſt conſtans nec in eadem ſolis parte. ibid. 2.

Solis radij aquam penetrant ad fundum vſque 2.tex 6.q 6 39.1.

Solem exſiccando aquam non feciſſe mare. 2. tex.4 q. 1.8.1.

Nec exſiccando aquam cauſare motum maris ab oriente in occidentem 2 tex.6.q 3.21.1.

Solis magnitudinem & diſtantiam à terra ex vmbra cognoſcere 1.te 39 q 2.227.2.

Solis Apogæum, & perigæum. 1. tex. 38. q. 2. 219.2.

Solis motus ex antiquis quomodo eſſet circa terram. 2.t.6.q.15.84.1.

Non gyrat per ſeptentrionem.2. tex 6.14.1.

Solis motus per Zodiacum non eſt æqualis. 1. te.38. q.2. 259 1.

Solis motus obliquus facit totam terram habitabilem.2.t 37 q 1.217.1.

Sol non omnibus eodem tempore oritur. 2. te.6. q.15 85. 2.

Sol in quo ſenſu poſſit dici diutius ſplendeſcere orientalibus vt loquitur Ariſt. 2. tex. 40. 226 2.

Solſtitia ex quo fiant. 1. te. 38.q.1.218.1.

Sol quotidie diuerſo modo terram calefacit. 1. te. 44 249 1.

Sonus quid proprie ſit. 2 te.56.q 2.286.1.

Communis definitio non explicat rem. ibid. 285.

Sonus eſt aereis tremor, & quandiu duret. 1. te.13 q 175.1.

Sonus eſt ex vibrationibus corporis ſonori. 2. te. 56.q.2.289.1.

Non eſt ex colliſione corporum ſolidorum ſolum ibid q 1.284.1.& 275 1.

Sonorus tremor facillime fit.ibid.286.2.

Soni duplex latitudo gradualis & vnde oriatur. 288.

Sonora corpora minora & leuiora cur acutius ſonent. ibid.

Sonat non ſola chorda inſtrumenti ſed & totum inſtrumentum. ibid.q.4.292.

Sonori tremores maiores non ſunt velociores. ibid.289.1.

Sonum propagari ſolū per motum ſucceſſiue. 287.1.

Excitatur etiam à corpore non duro. 282.2.

Propagatur trans parietem & quomodo. ibidem.

Sonus quomodo minuatur diminutione cordæ. 290.

Sonus eſt grauior in proportione grauitatis corporis ſonori. ibid. 2.

Sonus non eſt magis acutus quia minus aeris moueat. 288 2.

Sonus variatur ex loco in quo eſt inſtrumentum. 292.

Soni ſunt magis diſſoni quo propius accedunt ad conſonantes 96.2.

Sono nimio cur obſurdeſcant aures. 290. 2.

Sonus reflectitur vt lumen. 1. tex. 11. quæſt.1. 63.3.

Spectra multa in aere apparentia neceſſario ſunt ſæpe à cauſa libera. 1. te. 24. quæſt. 1. 141.2.

Non poſſunt produci à conſtellationibus ibid.

Speculum in omni puncto recipit imaginem totius obiecti. 1.tex.40.230.2.
Speculum concauum cur comburat. 1. tex.11. q 1.64.2.
Speluncas ventos habitare. 2. tex.28. quaeſt 1. 172.1.
Spermaticæ partes reproducuntur aliquando. 1.tex.5.q 1.31.1.
Species rerum quomodo diſtinguuntur. 1.t.18. q.2.110 2.
Species per generationem non propagatur ſed ipſum indiuiduum perpetuatur. 2. tex. 11. q.1.98.2.
Species intentionales luminis explicantur. 1. tex.23.q.1.137.1.
Species rerum ingredientes per foramen in locum obſcurum. 1.tex.23.q.1.137.2.
Multiplicantur in eodem medio & intenduntur. ibid.
Spiralis tubus in plano verticali diſpoſitus ad attollendam aquam. 1.tex.61.q.3 379.1.
Spiritus quid ſint in hac philoſophia. 1.tex.18. q.4.114.1.
Quo calore educantur. ibid. q.1.109.1.
Sunt de genere humidorum. 1.t.45.q.1.253.1.
Non educuntur niſi ex materia humida. 2. tex.31.q.1.180.1.
Per aerem permixti confunduntur non tranſmutant ſe inuicem. 1.tex.18.q.2.111.1.
Quo artificio ex illa confuſione poſſint ſecerni iterum. 2.tex.42.q.2.237.2 & 1.tex.18. q.3.113.1.
Nunquam penitus exterminantur vt pereant 1.tex.45.q.1.255.2.
Prorſus pure non habentur. 2. tex 31 q.1. 181.1.
Spiritus omnes eſſentialiter diuerſi ſunt. 1.tex. 45.q.1.253.1.
Spiritus auolantes non minuunt rei grauitatem 1.tex.46.q.13.276.2.
Non omnes impediunt coagulationem. 1. tex. 56.q.2.324.2.
Spiritus quam vim habeant ad mouendum. 2.tex.47.152.2.
Spiritus ventoſi &c. non generantur à calore, ſed educuntur. 2. tex.31. quaeſt. 1. 193.1.
Spiritus ventoſi ex re nullam habent grauitatem. ibid.194.2.
Spiritus quomodo accendantur in ſuperioribus. 1.tex.18.q.5.115.2.
Spiritus animales quomodo fiant. 2. tex. 47. q.1.258.1.& tex.30.q.1.177.1.
Ex quo ſanguine fiant. 257.1.
Non poſſunt reſluere ex Arteria ad cor. ibidem. 255.2.
In animali ſunt cauſa caloris. 1. tex.16.q.1. 84.1.
Eſt calor influens, & perficiens & deſtruens. 2.tex.11.q.1.98.1.
Spuma ebullientium cur fiat. 1. tex. 56 q. 1. 322.1.& 2.tex.8.q.1.91.2.
Spuma cur ſit alba. 1.tex.50 q 4.298.1.
Spuma ex rebus diaphanis cur ſit opaca. 1.t. 46 q.13 275.1.
Stantes in naui quomodo cadant naui impellente ad aliquid. 1.tex.17.q.2.90.2.
Stellas eſſe ſpecula ex Anaxagora. 1. tex. 39. 223.1.
Stellas fixas non eſſe foramina. 1. tex.32.q.1. 159.1.2.
Stellarum vera magnitudo non poteſt haberi. 1.tex.9.q.1.49.1.
Stellarum irradiationem obſeruatam etiam ab alijs. ibid.48.2.
Stellæ errantes præter nominatos planetas. 1. tex.32.q.1.158.2.
Stellarum multitudo lumen miſcet. 1. tex.43. 238.2.
Non poſſunt multæ conuenire ad conſtituendum cometam. 1. tex.32.q.1.158.1.& t.37. q.6.199.2.
Stellæ informes ſeu ſparſæ. 1. tex.42. 237. 1.
Stellarum motus præceſſionis æquinoctij. 2. tex.35.q.1.203 2.
Stellas omnes nutriri vaporibus. 2. tex. 10. 94.2.
Ex diuerſo nutrimento diuerſam ſtellæ naturam. ibid.
Stellarum naturam ex colore haberi. 1.tex.37. q 9.213.1. & 214.
Stellas ſpiritus ventoſos excitare. 2.tex.35. q.2. 207.2.
Stellæ nouæ poſt Cometam *viſæ.* 1. tex. 41. 155.2.
Stellæ cadentes, & cometæ idem ex Ariſt. 1. tex.33.163.1.
Stellæ cadentes cur ſic moueantur, & auolent. 1.tex.20 q.1.123.2.
Ex Theophraſto ſunt excrementa ſtellarum. 1.tex.19.q.1.117.2.
Stellæ cadentes de cælo in niue. 1. tex.52.q. 1. 302.1.
Stercore Animalis *medicato aluum eiuſdem excitari aut ſiſti* 1.tex 5.q.1.31.2.
Stercoratio cur terram impinguet. 1.tex.46.q.4. 261.2.
Sterilitas terræ vnde oriatur. ibid. quaeſt. 4. 263.1.

Ff 4 Non

Non expellit incolas. 1. *tex.* 68. *quæſt.* 2. 400. 2.
Stiriæ glaciales quomodo fiant. 1. *tex.* 50. *q.* 2. 293. 2.
Stomacho frigido iecur eſt calidum. 2. *tex.* 30. *q.* 1. 176. 1.
Eius calor aut frigiditas vnde ſit. ibid.
Roboratur aliquando ætate. ibid. 178.
Straboni ex quo vitium habeant oculorum. 2. *tex.* 6. *q.* 4. 23. 1.
Subiectum propriū Meteorologicorum. quæſt. proe. 4.
Sublimantur aliqua ſolum aſſociata. 2. *tex.* 30. *q.* 1. 180. 1.
Sublimantur aliqua toto corpore. ibid.
Submerſiones ex terræ motu 2. *tex.* 53. 268. 1.
Subterranea loca æſtate frigida hieme calida cur. 2. *tex.* 45. *q.* 1. 242. 2.
Quo experimento hoc poſſit cognoſci. 1. *tex.* 55. *q.* 1. 315. 2.
Sudor terræ quomodo dicatur mare. 2. *tex.* 4. *q.* 1. 7. 2.
Sudor vnde habeat ſalſedinem. 2. *tex.* 19. 121. 2. 128.
Sudoris vtilitates. ibid.
Suffocatio ignis vnde ſit. 2. *tex.* 47. *quæſt.* 1. 257. 1.
Sulphur in rebus quid ſit. 1. *tex.* 23. *quæſt.* 1. 132. 1.
In mixto eſt potentia luminoſum non actu. 133. 1.
Sulphurei ſpiritus in aere vnde ſint. 1. *tex.* 19. *q.* 1. 118.
Sulphuris flores quomodo colligantur. 2. *tex.* 31. *q.* 1. 180. 2.
Superficies aquæ ſit ne maior quam terra. 1. *tex.* 10. *q.* 1. 58. 1.
Suppatationum error facillimus. 1. *tex.* 37. *q.* 1. 168. 1.
Surſum & deorſum ex Anaxagora quid ſit. 2. *tex.* 43. 238. 2.
Surdeſcentes quo inſtrumento poſſint iuuari. 1. *tex.* 11. *q.* 2. 69. 1.
Surdus omnino à Natiuitate quomodo audire poſſit muſicum inſtrumentum, imo & loquentem. 2. *tex.* 56. *q.* 4. 291. 1.
Sydera cognoſcuntur non lucere propria luce. 1. *tex.* 39. *q.* 2. 228. 1.
Sydera non agunt per lumen. 1. *tex.* 5. *quæſt.* 2. 35. 2.
Syderea corpora ſuos halant halitus. 2. *tex.* 11. *q.* 4. 106. 1.
Non tamen ideo dicuntur corruptibilia. 1. *tex.* 37. *q.* 6. 200. 1.
Sydera ad inuicem influere. ibid.
Qua vi putarint antiqui circumuolui. 2. *te.* 2. 3. 1.
Sympathia & antipathia quomodo admittantur. 1. *tex.* 5. *q.* 1. 31. 2.
Sympatia motus requirit actionem diffuſam per medio. 2. *tex.* 6. *q.* 6. 37. 1.
Symptomata cur certa periodo durent. 1. *tex.* 5. *q.* 1. 33. 1.
Syſtema mundi non ſupponit rem ſic ſe habere de facto. 1. *tex.* 32. *q.* 1. 157. 2.

T

T*Anais fluuius non oritur ex montibus Aſiæ.* 1. *tex.* 62. 382. 2.
Tarantula venenum terminatum immittit. 1. *tex.* 5. *q.* 1. 51. 2.
Tartarum Platonis non eſt principium noſtri maris. 2. *tex.* 13. 111. 1.
Eius forma facta à Platone. 112. 1. 115. 1. 2.
Telonis vtilitas & facilitas ad extollendam aquam. 1. *tex* 62. *q.* 3. 376. 2.
Tempeſtates in mari maximæ non excitantur à ventis. 2. *tex.* 6 *q.* 1. 14. 2. 15. 1.
Cur nauſeam pariant. 2. *tex.* 26. *q.* 3. 161. 2.
Præſagia. 2. *tex.* 6. *q.* 1. 15. 1.
Tenebræ nocturnæ cur intendantur ante, & poſt crepuſculum. 1. *tex.* 50. *q.* 1. 290. 2.
Tertianæ periodus. 2. *tex* 6. *q.* 6. 36. 1.
Terra quæ dicitur perfecta & benedicta materia operis. 1. *tex.* 46 *q.* 2. 261. 1.
Terræ iuuentus, & ſenectus. 1. *tex.* 67. 394. 1.
Terræ globus eſt etherogeneus. 2. *te* 45. *q.* 1. 242. 2. & 261. 2.
Terræ ſpecies & partes ex Ariſt. 1. *tex.* 2. 11.
Terra quomodo ſit coagmentata. 2. *tex.* 46. *q.* 1. 250. 2.
Terra cur non vbique eadem producat. 1. *tex.* 46. *q.* 5. 264. 1.
Terra cur aretur & comminuatur ad fæcunditatem. 1. *tex.* 46. *q.* 2. 260. 1.
Terra quo ſenſu verè ſit magnes, ibid. & quid trahat.
Terram non eſſe partem præcipuam vniuerſi. 2. *tex.* 1. 2. 2.
Terram iſtam non fuiſſe ab æterno vt nunc eſt, nec totum conſequenter mundum. 1. *tex.* 72. *q.* 1. 417. 1.
Terram verè eſſe elementum huius ſphæræ elementaris. 1. *tex* 4. *q.* 3. 21. 2.
Terræ fæcunditas à quo importetur. 1. *tex.* 46. *quæſt.* 3.

Digitized by Google

quæſt. 3. 261.2.
Terræ animam ventos ciere. 2. tex. 33. q. 1. 189.1.
Terram eſſe animatam reijcitur. 1.tex.62.q. 1. 367.1.2.
Hæc animatio explicatur. 2. tex.4.q.1.7. & 234.2.
Terram interno calore foueri. 1. tex. 62. q. 1. 368 1.
Terræ halitus ab aliquo coercentur ne ad ſydera ferantur. 1.tex.37.q.6.197.2.
Terra non euaporat niſi humefacta. 2. tex.31. q.1.180.2.
Terram eſſe rotundam non pyramidalem aut oualem.2.tex.6. 13.2. nec ad modum patens eſt.2.tex.45.237.1.
Cur non ſit perfecte rotunda. 1. tex. 72. q. 1. 416.2.
Rotunditas demonſtratur ex vmbra.2.tex.6. q.15.85.1.& 1.tex.39.q.1.227.1.
Eſſe minorem ſole patet ex vmbra. ibid.
Terram eſſe mutabilem nullus ex cælo deſpiciens iudicaret. 1.tex.4.q.1.16.
Mutatio non fit niſi poſt longa tempora. 1.te. 64.395.1.
Terræ magnitudo cur inquiratur & ſit veluti punctum. 1.tex.7.42.& 216.2.& 243.1.
Terræ magnitudinem varijs modis inuenire. 1. tex. 7. 43. & noua ratio menſurandi. ibid.
Terram menſurantes ſemper poſteriores minorem fecerunt. ibid.45. & 2. tex. 11. q.4. 106.1.
Terra humectata an & quomodo ſit grauior. 2.tex.54.271.2.
Terra habitabilis longe maior nobis eſt ad auſtrum.2.tex.40.q.1.227.2.
Terram & aquam non integrare globum concentricum.1.tex.9.q.2.56.2.
Terram ambiri oceano quid ſit. 1. tex.46.259. 2.
Terræ motus diurnus ſi daretur non proijceret ſurſum grauia. 1. tex.17.q.8.102.2.
Variaret apparentem magnitudinem ſtellarum.1.tex.9.q.1.52.1.
Grauia non mouerentur ad centrum vniuerſi. 2.tex.6.q.6.34.2.
Terræ motor non moueret Lunam. ibid. q. 9. 57.2.
Terram non moueri demonſtrat Galil. dum contendit probare mouere, 2.tex.6.quæſt.8. 46.1.
Terræ eleuatio & depreſſio confecta per intelligentiam non poſſet cauſare æſtum maris. ibid q 6.34.1
Terræ motum diurnum alterari multipliciter. ibid. 55.1.
Terræ motus duæ differentiæ. 2. tex.54.270. 1.
Terræ motum ex animatione terræ qui dicant. 2.tex.45.q.1.242.1.& 254.1.
Terræ motu ſcindi terram. 2. tex. 47. 253. & 267.
Terræ motus cauſa ex antiquis. 2. tex.44.239. 1.& tex.52.267.2.
Terræ motum fieri à ſpiritibus non à vento ſub terram furente, & ab igne. 2. tex. 45. q. 1. 243.1.248.2.241.1.
Cur ſerpat tali via & à polo ad polum & ab oriente ad occidentem. 2. tex.46. quæſt. 1. 250.2.
Signa præcedentia. 2. tex.48.260. & tex.54. q.1.274.2.
Signa iſta vix poſſunt obſeruari. 2. tex. 54. q.1.272.
Cur duret per 40.dies.ibid.276.278.
Terræ motus tempus 2.tex.46.247.249.
Terræ motibus ſubiacere loca non cauernoſa ſed nitroſa. 2. tex. 45. quæſt. 1. 243. 2. 249.1.
Imo excauationem cauernarum mederi. ibid.
Terræ motum ſubmerſiones cauſare. 2.tex.53. 268.1.
Quomodo ceſſet. 2.tex.50.265.
Terræ hiatus poſt terræ motum. 2.tex.51.267. 1.
Terræ mugitus quid ſit, & quando. ibid.
Terræ bellum incaleſcit dum lignum perforat. 1.tex.16.q.1.85.1.
Teſiliorum vſus ad attollendam aquam.1.t.62 q.3.376.2.
Difficultas in illo non creſcit æqualiter cum productione tubi. ibid.
Horum Teſiliorum valuulæ. ibid.
Teſtudines & teſtacea ex quo ſibi teſtam faciant.1.tex.50.q.1.292.
Theatralia vaſa de quibus Vitruuius quid eſſent & ad quid 1.tex.11.q.2.69.2.
Theologi cur dicti antiqui poetæ. 2.tex.1.1.
Teophraſti opinio de vmbra. 1.t.39.q.5.225.1.
Tyconis auctoritas præciſa in aſtronomicis præualere videtur Galil. 1. tex. 9. quæſt. 1. 49.1.
Thyconi à Claramonte obiecta recenſentur. 1. tex.37.q.1.171.1.
Thyconis laus quæ illi non poteſt negari. ibid. 172.1.
Eius probationes in quo debeant examinari, & à quo. ibid. 178.1.2.

Digitized by Google

Tiberis inundationes male cauere volunt architecti. 1.tex.56.q.6.347.2.
Verum remedium vnicum ne inundet. 248.2.
Tonitruum quid putauerint antiqui. 2.tex.56.q.1.281.1.
Non eſſe vocem reflexam à cælo. ibid. 283.1.
Quomodo fiat, & eius differentia. 280.1.
Non requiri vllum corpus durum. ibid. & 298.1.
Tonitrui exemplum in flamma furente. 2.t.56.q.1.284.1.
Tonitrui, & coruſcationis diſtantiam menſurare. 1.tex.46.q.11.272.1.
Torrentes vbi nam terram deponant. 1.tex.69.q.1 403 2.& 342.2.
Non totam aquam deferri ad planitiem ſed abſorberi à glarea. 1.tex 62.q.1. 370.2.
In flumen influens quam eleuationem in fluuio faciat. 1.tex.60. quæſt 5. 339.2. & 341.2.
Trabes luminis in cælo, & in regione elementari 1.tex.19.q.2.119.1.
Tragicum idem quod grande. 2.tex.1.2.2.
Traiectoria linea per quam mouetur Cometa à quo excogitata & quomodo. 1.tex.37 q.9.211.1.
Indicare poteſt naturam cometæ. ibid. 214.2.
Tranquillitas aeris non eſt ſignum terræ motus 2 tex.54 q 1.272.2.
Tremor ex præcluſione ſpirituum. 2. tex. 47. 251.1.
Triangulum vitreum quomodo obiecta coloret. 1 tex.23.q.1.133.1.
Troclea incaleſcit exiguo motu cur. 1. tex. 16. q.1.85.1.
Trocus incitatus dum concidit cur ſic mouetur 1.tex.17.q.8.104.1.
Tubus iuuat ad videndum etiamſi non ſint vitra. 1.tex.23.q.1.139.1.
Tubus iſte ſine vitris eſt tubus Aſtronomicus antiquorum. ibid.

V

Valles paulatim factas pluuijs. 2. tex. 4. q.1.10.1.
Vapores elementares non eleuari ad ſolem vſque. 2.tex.9.93.2. & tex.11. quæſt. 4. 104.2.
Vaporum ſumma eleuatio. 2.tex.13.quæſt.2. 80.1.
Vapores quomodo dicantur ſydera & ſolem mouiſſe. 2.tex.10.95.2.
Vapores non poſſunt ſequi motum ſtellarum ſed Lunæ. 1.tex.43.q.1.243.1.
Eſſe ſub aliqua ſtella quomodo intelligendum ibid.
Vapores, & exhalationes non ſunt duæ ſpecies, ſed duo genera effluuiorum. 1. tex. 18. q.1. 110.1.
Vapores qui faciunt apparentias aereas coronæ, & ſimilium quales ſint. 1. tex.37. q 3. 185.1.
Vapores omnes in aquam tandem pluere. 2.tex. 10.95 2.
Paulatim concreſcere. tex.47. q.1. 280.1.
Vapor duobus modis infrigidatur. 1. tex. 45. 251.2.
Vapores qui in rorem cadunt ex qua cauſa infrigidentur. 1.tex.48.285.2.
Veſpertini cur cito cadant. 2 tex.50.quæſt.1. 290.1.
Vapores ſubterranei aquam generant. 1.tex.62. 365.2.
Vaſa vacua cur ſupernatent & plena mergantur. 2.tex.25.q.1.144.1.
Vegetatio non eſt vniuoca ad plantas & animalia. 1.tex.46.q.3.62.1.
Qomodo contrabatur. ibid.
Velocitas & tarditas motus quid ſit. 1. tex.17. q.5.94.1.
Velocitatis gradus omnes non pertranſiri à cadente oſtenditur. ibid.
Velocitas aquæ currentis quomodo minuat menſuram. 1.tex.60.q.4.337.2.
Velocitatem motus videri maiorem pro ratione diſtantis rei motæ demonſtratur. 1. tex. 22. q.1. 129.1.
Velocitas motus quando ſolum augeatur. 2. tex.6.q.13.15.2.
Qua proportione augeatur. 76.1.
Requirit maiorem vim motiuam. 1. tex. 17. q.3.93.2.
Velocitas motus tamen graue dum cadit quomodo augeatur & in qua proportione. 1. tex.17.q 3 94.1.2.
Venæ animalium non habent valuulas ad ſuſtinendum ſanguinem. 1. tex.62. quæſt.1. 367.2.
Venæ ſubterraneorum perpetuæ nec deficiunt. 2.tex.26.q 1.156.1.
Veneti cur poſſint non timere ſuis lacunis alluuiones. 2.tex.6.q.12.71.2.
Ventorum difficilis tractatio. 2.te.28.q.1.170.1.

Ven-

I N D E X.

Ventos ab Angelis moueri. 2. tex. 33. quæſt. 1. 187 2.
Ventos venales apud aliquos. ibidem 188. 1.
Ventorum materiam diuerſam à materia pluuiæ 2. tex. 28. 168. 1.
Ventum eſſe ſuſpirium animæ terræ. 2. tex. 33. q. 1. 189. 1.
Ventum eſſe aerem motum. 2. tex. 28. 169. 2. 170. & 329. 2.
Ventos oriri in ſummo frigore, & ſummo calore. 2. tex. 34. 199. 1.
Fulminis naturam ſequi. 2. tex. 28. q. 1. 173. 2. 169. 2.
Ventorum materia qui halitus ſint. ibidem 172.
Non ſunt ex terræ puræ halitibus. 2. tex. 40. q. 1. 228. 1.
Ventos omnes calidos putauit Ariſt. 2. tex. 40. 161. 1.
Ventorum obliquus motus vnde ſit. 2. tex. 33. 185. 2. & 196. 1.
Cur ſuo impetu recta non deſcendant: ibid. 195. 2.
Non moueri ex motu cæli. ibid 190. 1.
Nec ruere certa decliuitate. 222. 2.
Venti materia non expirauit ex loco in quo ſentitur ventus 2 tex. 31. q. 1. 181. 2.
Ex quam procul poſito loco expirauerit. 2. t. 40 q. 2. 228. 2. & 230. 2 & 206. 2.
Ventum eundem non ſe extendere ad magnum locum 2. tex. 50. 269. 2.
Venti Etesij ſeu annuales ex qua cauſa ſint. 2. tex. 35. q 2 205. 1. 227. 2.
Non vbique ijdem annuales 206. 2.
Non ſolum interdiu flare 20[illegible]. 1.
Frequentiores ex quibus cauſis alicubi. 2. te 33 q. 1. 194. 1.
Venti natura ſumitur ex loco præciſe per quẽ tranſit. 2. tex. 50. 289. 1.
Ventum ceſſare non eſt ſignum futuri terræ motus. 2 tex. 54 q. 1. 272. 2.
Non poſſunt ſe abdere intra terram 273.
Qui ex ceſſatione ſequantur effectus. ibid.
Vento ſolum reflante vix flumina intumeſcũt. 2. tex. 56. q 6 327. 1. 344. 346.
Venti iuuant fæcunditatem terræ. 1. tex. 46. q. 2. 261. 1.
Venti contrarij quomodo ſimul ſpirent 1. t. 41. 231.
Repentina mutatio. ibid.
Ventorum diuiſio ſit in horizonte. 2. tex. 32. q. 1. 184. 1.
Nomina antiqua. 2. tex. 39. 220 1. 2.
Numerus non eſt determinatus. 222. 1.
Cur diſtinguantur venti. 223.
Antiquorum diuiſio non vniuerſalis & cur. ibid.
Ex quo fiat diuiſio 222.
Nomina antiqua noſtris non conueniunt. ibid.
Ventorum diuiſio ex natura venti longe minor. ibid.
Venti orientales conſtantiores, & certiores. 2. tex. 6. q. 3. 18. 19.
Venti Polares non ſpirant ex Polo, ſed ex horizonte. 2. tex. 39. 221. 1.
Septentrionales cenſentur plures. 2. tex. 40. 225 1. 227.
Auſtrales ſiccos facit Ariſt. 2. tex 22. 138. 1.
Eſſe Annuales ex Ariſt. tex. 36. 209. 1.
Ventum ſequitur pluuia ſæpe. 2. tex. 31. 179. 1. 181. 2.
Venti magis conſtantes in mari. 2. tex. 35. 205. 1.
Quomodo mare commoueant. 2. tex. 6. q. 1. 14. 2.
Ventus rorificus quis ſit. 2. tex. 50. 288. 1.
Sub auroram excitatur. ibid. 29 1.
A quo ſint matutini. 2 tex. 28. q. 1. 171. 1.
Contra nubes flantes ex quo ſint. ibid.
Cauernas cur dicantur habitare. ibid.
Ventres hyeme calidiores 1. tex. 55 q. 1. 317. 1. & 2 tex. 30. q. 1. 177. 1.
Ventres inferior, & ſuperior in animali. 2. tex. 30. 176 1.
Ventriculus chylo communicat febroſitatem 1. tex. 56. q. 1. 321. 1.
Veſtes quomodo nos calefaciant 1. tex. 46. q. 6. 265 2.
Venus cur fortuna dicatur. 1. tex. 37. quæſt. 9. 213. 2.
Girat circa ſolem vt conſtat ex umbra. 1. t. 39 q. 2. 228. 2.
Viſuuij eructatio vltima. 1. tex. 4. quæſt. 5. 27. 2.
Via lactea non eſt antiqua via ſolis. 1. tex. 38. 216. 2.
Non eſt ex vmbra. 1 tex 39. 224. 225.
Vibratio particularis eſt motus localis ex qua eſt ſonus. 2. tex. 56. q 2. 286.
Vibrationes diuerſæ dupliciter variant ſonum. ibid 289. 1.
Vicina velocius videntur moueri & quantum. 1. tex. 12. q. 1. 128. 2.
Videntur aliqua dum leuiter aſpiciuntur non videntur dum intente. 1. tex. 30. 152. 2.
Vini natura balſamica. 1 tex. 5. q. 1. 32. 2.
Vinum oligophorum dandum etiam in morbis acutis. 1. tex. 56. q. 2. 32 a. 1. 2. tex. 8. q. 1. 94 2

Vi-

Vinum & alios liquores congelare in æſtate. 1.tex 56.q 1.3:4.1.
Violentum non eſt perpetuum, non tamen conuertitur hæc propoſitio. 1.tex.4. quæſt.4. 23.2.
Virga in aqua fluenti plantata cur tremat. 2. tex. 47.q.1.259.2.
Virga rotata cur facilius ſibilet. 2.tex.47. q.1. 259.1.
Virtus impreſſa quomodo menſuretur. 1.t.17. q.3.92.1.
Virtus vnita fortior quomodo intelligendum. 1.tex.55.q 1 317.2.
Virtuales qualitates quomodo ſumantur. 2. te. 19 q.3.130.1.
Viſio in quo formaliter conſiſtat 2. tex.11. q.2. 100.2.
Viſionem fieri per extra miſſionē indicat Ariſt. & cur. 1.tex.27.149.1.tex.40.229 2.
Viſione ſemper fit conus viſualis. 2. tex.6. q.4. 23 1.
Obiectum ſemper eſt baſis huius coni. ibid.
Viſualis radij directio 1.tex.7 q 1.44.1.
Quomodo deſeruiat in libellatione. 2. tex. 6. q 4 26 2.
Viſibilia ſolum ſunt aliqua dum ſunt remota ab oculo, vicina fiunt inuiſibilia. 1. tex. 37. q.5.191.1.
Viſibilia ex diſtantia quomodo mutent apparentem magnitudinem. 1 tex 0 q.1 52.1.
Viſibile nunc videtur maius nunc minus in eadem diſtantia ex intentione videntis. ibid. 51.1.
Viſæ rei magnitudo ex quo menſuretur. 1.te 24. q 2.142.1.
Viſibilis non ſit vapor ex denſitate aut raritate 1.tex.37 q 5.192.2.
Viſio cur de ſe poſſit fieri ad quamcumque diſtantiam, non item auditio. 1. tex. 11. q.2. 69 2.
Vita quomodo eſt calor in humido. 1. tex. 70. q 1.406 2.2.tex. 11.q.2.101.1.
Vita eſt principium cuiuſcunque motus. ibidem.
Vitrum vix tranſmittit ſonum. 2. tex 56.q.2. 287.2.
Vitrum eſt vltimum artis complementum. 1.tex 45.q.1.255 2.
Vitrum ſit ex omni materia & quare. ibidem.
Vitis remedium adhibere pro vulneribus. 1. tex.5.q 1.32.2.
Viuentium omnium figura à natura intenta. 1 tex.57 q.1.303.1.
Viuentium gradus quomodo diſtinguantur. 2. tex.11. q.2.99.2.
Viuens corporeum vtrum alimento indigeat. ibid.
Viuens non eſt nec etherogeneum nec organicū ibid 97.2.
Vmbra terræ terram oſtendit rotundam. 3. tex. 6 q.15.85.1.
Non occultat cometas elementares. 1. tex.37. q.1.194.2.
Demonſtratur non peruenire ad aſtra. te.39. 225.1.
Cometæ locum indicat. 1.tex.37.q.4.180.1.
Vmbra quid ſit ex Theophraſto. 1.tex.39.q.1. 221.1.
Aliquorum corporum cur ſit nociua. ibid. 226.
Multas illuſtrat veritates obſcuras ibid.
Vndationes pendulorum cur & quomodo minuantur. 1 tex.17.q 6 98.98
Non ſunt æquales tempore in æquali filo. ibid.
Eiuſdem ſunt ad ſenſum æqualitatis. ibid.100
Vndationes maris quomodo ſint motus. 2.te.6. q 11 64.1.
Vndationes penduli dupliciter variantur. 2. tex.56.q.2.288.1.
Vndæ aquarum ex leni vento cur fiant longæ & rectæ. 1.tex.54 q 1.273.2.
Vnguenti ſympatici medicina quomodo ab aliquibus explicetur. 1.tex.5.q 1.32.1.
Vniones non generantur ex rore. 1. tex.50.q.1. 292.1.
Vnionum magiſterium medicinale ſit melius ex teſta ipſa quam in vnionibus. ibid.
Vnio vera qua vnitur materia cum forma. 1.tex.18.q 4.114.1. & 1.tex.45.q.1.253.2. 254 1.
Vnitatem res diuiſæ non affectant, niſi aliquid per medium diffundatur. 2. tex. 6.quæſt. 6. 37.1.
Vniuerſi magnitudo naſcitur. 1.tex.7.42.1.
Vocis reflexio quomodo comparetur ad reflexionem luminis. 1.tex.11.q.2.67.2.
Volantia ſydera. 1 tex.20.121.1.
Cur non aſcendant. ibid. 124.
Cur ſic tranſuerſum ferantur. 1. tex. 22. 127.1.
Vortices fluminum vnde oriantur. 1. tex. 60. q.8.358.1.
Vox ſubmiſſa prolata in vno angulo cur audiatur in alio, non in medio. 1. tex.11.q.2. 68.2.
Vrinæ ſalſedo vnde ſit. 2. tex.19. quæſt. 3. 128.2.
Vrinæ ſubſidentia vnde ſit. ibid. 121.1.

Vn-

Vrina emiſſa cur tremor ſequatur. 2. tex. 47. 251.2.

Vulcani riſus qui tonitruo aſſimilatur quid ſit 2. tex 56 281.1.

Vulnera curare in diſtans. 1. tex. 5. quæſt. 1. 31.1.

Z

ZEmbla ab Holandis reperta ſub polo. 1. tex. 64 389.2.

Zodiacus cur in 12. *ſigna diuidatur*. 1. tex. 37. q. 1. 217.2.

Puncta eius quatuor Cardinalia *primo notata*. ibid.

Vbi incipiant eius ſigna. ibid. 218.1.

Zodiacum primi mobilis quomodo & cur deſignauerint. 2. tex. 35. q 1. 204.1.

Zona habitabilis quæ dicantur ab Ariſt. 2. t. 37 210.2.

Dicuntur ad modum tympani & cur. ibidem.

Zona noſtra eſt coronata ſtellis quaſi regina Zonarum. ibid. 212.

Zonarum vera diuiſio. ibid. quæſt. 1. 213 1.2.

Zonæ frigidæ non bene deſignantur ab Ariſt. ibid.

Non ſunt zonæ vllo modo frigidæ. ibid. 214.

Zonas omnes eſſe habitabiles conſtat. ibid.

Zonam torridam Ariſt. nec putauit poſſe hoſpitari cometas. 1. tex. 27. 149.1.

Nec admittere homines propter calorem. ibid.

Zona torrida vapores habet. 1. tex. 42. 235.2.

Zonam torridam eſſe habitabilem conſtat non ſolum experientia, ſed & diſcurſu. 2. t. 37. q. 1. 215.2.

Non ſemper habet ſolem ſupra ſe. ibid.

Habet locaameniſſima. 1. tex. 64. 390.1.

L A V S D E O.

Digitized by Google

REGESTVM

Primi & Secundi Tomi.

Tomus Primus a A B C D E F G H I K L M N O P Q R S T V X Y Z
Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii KK Ll Mm Nn

Omnes ſunt Terniones, præter N n qui ſunt Duerniones.

Tomus Secundus a A B C D E F G H I K L M N O P Q R S T V X Y Z
Aa Bb Cc Dd Ee Ff

Omnes ſunt Terniones, præter a qui eſt ſolium ſimplex & F f qui ſunt Quaterniones.

ROMÆ,

Typis Hæredum Franciſci Corbelletti. M. DC. XLV.

Superiorum permiſſu.

AΦ1 1454889

Digitized by Google